

III^e CONGRÈS INTERNATIONAL
DE
PHYSIOTHÉRAPIE

COMPTES RENDUS ET COMMUNICATIONS



THE UNIVERSITY OF CHICAGO

LIBRARY

1911

III^e CONGRÈS INTERNATIONAL

DE

PHYSIOTHÉRAPIE

Tenu à Paris du 29 Mars au 2 Avril 1910

Président : M. le Professeur LANDOUZY

Secrétaire général : M. le Dr VAQUEZ



COMPTES RENDUS ET COMMUNICATIONS

111,548

PARIS

MASSON ET C^{ie}, ÉDITEURS

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 120

1911

III^e CONGRÈS INTERNATIONAL DE PHYSIOTHÉRAPIE

ORGANISATION GÉNÉRALE

PREMIÈRE PARTIE

- 1° Règlement général des Congrès de physiothérapie.
- 2° Liste du Comité permanent.
- 3° Bureau du Congrès et Comités d'organisation français et étrangers.
- 4° Délégués au Congrès.
- 5° Membres du III^e Congrès International de Physiothérapie.

I

RÈGLEMENT GÉNÉRAL DES CONGRÈS DE PHYSIOTHÉRAPIE

1. Les Congrès de Physiothérapie ont lieu, autant que possible, tous les trois ans : ils sont organisés par le Comité national du pays où se tient le Congrès. Ce Comité national est constitué par les soins des membres du Comité international permanent appartenant à ce pays.

2. Le Comité international permanent est composé de deux à six membres de chaque pays. Il est renouvelable par tiers à chaque Congrès. Les membres nouveaux sont désignés par les Comités nationaux; ils sont rééligibles une fois. Dans le cas où il n'existe pas de Comité national, la désignation est faite par les soins du Comité international permanent.

3. Les fonctions du Comité international permanent sont :

- 1^o De désigner le lieu du Congrès suivant;
- 2^o De constituer les Comités nationaux;
- 3^o D'empêcher la discontinuité des Congrès.

4. Le Comité national du pays où se tient le Congrès prend le nom de « Comité d'organisation »; il nomme son bureau, organise sa propagande, désigne les questions qui devront être le sujet de rapports ou de discussions et prépare les travaux de réception; il se met en rapport avec les différentes sections à l'étranger du Comité international permanent, leur demande de former leur Comité national et de désigner leurs rapporteurs.

5. Le Comité international permanent désigne un secrétaire général titulaire et un secrétaire général suppléant; ces secrétaires généraux sont nommés pour une période de deux Congrès; ils sont rééligibles.

6. Les fonctions du secrétaire général sont :

- 1^o De conserver les archives des Congrès;
- 2^o De répondre aux demandes qui pourront lui être adressées;
- 3^o De centraliser les renseignements et, lorsque le Comité international est formé, de transmettre au secrétaire général de celui-ci toutes les indications qui pourraient lui être utiles.

7. Le Comité international permanent est convoqué obligatoirement la veille de chaque Congrès de Physiothérapie dans la ville où se tient celui-ci, par les soins de son secrétaire général, après entente avec le secrétaire du Comité d'organisation; il est présidé par le président du Comité d'organisation.

8. Il sera voté à chaque Congrès une subvention destinée à couvrir les frais du secrétariat général permanent.

9. Le président et les secrétaires généraux de chaque Congrès font partie de droit du Comité international permanent pendant la durée du Congrès; il en est de même des délégués officiels des Gouvernements.

II

LISTE DU COMITÉ PERMANENT

Secrétaire général : M. le D^r VAQUEZ, rue du Général-Foy, 27, Paris.

Secrétaire général suppléant : M. le D^r ZIMMERN, 19, rue Bassano, Paris.

République Argentine.

Membres effectifs : D^r ENRIQUE DEL ALVEO (Buenos-Ayres).
D^r MAR, Aberastury, Buenos-Ayres.
D^r JEAN GALIANO (Buenos-Ayres).
D^r G. MENDEZ (Buenos-Ayres).
P^r SICARDI (Buenos-Ayres).

Autriche.

Membres honoraires : P^r V. NOORDEN (Vienne).
P^r V. NEUSSER (Vienne).

Membres effectifs : P^r KISCH (Prague).
D^r BUM (Vienne).
P^r WINTERITZ (Vienne).

Australie.

Membres effectifs : D^r V. MARANO (Sydney).
D^r STONE-DIXSON (Sydney).
D^r SPRINGTHORPE (Melbourne).
D^r REUTER E. ROTH (Sydney).

Angleterre.

Membres effectifs : D^r ARMSTRONG (Buxton).
D^r DEANE-BUTCHER (Londres).
D^r HOWARD-PIRIE (Londres).
D^r LEWIS JONES (Londres).
D^r PRIMEROSE WELLS (Londres).

Allemagne.

Membres honoraires : Pr V. LEYDEN (Berlin).
 Pr V. CZERNY (Heidelberg).
 Pr HIS (Berlin).
 Pr KRAUS (Berlin).
 Pr SENATOR (Berlin).

Membres effectifs : Pr BRIEGER (Berlin).
 Dr FRANKENHAUSER (Berlin).
 Pr STRAUSS (Berlin).
 Dr HASEBROEK (Hambourg).
 Dr IMMELMAN (Berlin).
 Dr LAQUEUR (Berlin).

Belgique.

Membres honoraires : Dr DESGUIN (Anvers).
 Pr V. WINIWARTER (Liège).

Membres effectifs : Dr DE MUNTER (Liège).
 Dr DE KEYSER (Anvers).
 Dr GUNZBURG (Anvers).
 Dr KLYMENS (Anvers).
 Dr LIBOTTE (Bruxelles).
 Dr GOMMAERTS (Gand).

Brésil.

Membre honoraire : Pr Azevedo SODRÉ (Rio-de-Janeiro).

Membres effectifs : Pr DE TOLEDO DODSWORTH (Bahia).
 Pr M. COUTO (Rio-de-Janeiro).
 Pr DE SOUSA (Rio-de-Janeiro).
 Dr DA ROCHA (Rio-de-Janeiro).
 Dr D. NIOBEY (Rio-de-Janeiro).
 Dr AUSTREGESILLO (San-Paulo).

Bulgarie.

Membres effectifs : Dr BALSAMOFF (Sofia).
 Dr GORANOFF (Sofia).
 Dr MOLLOFF (Sofia).
 Dr GUECHOFF (Sofia).
 Dr STOIANOFF (Sofia).

Chili.

Membres effectifs : Pr ANRIQUE (Santiago).
Pr DEL RIO (Santiago).
Dr CROIZET (Santiago).
Dr D'AMUNOTEGUI (Santiago).

Danemark.

Membres effectifs : Pr J. ROSENTHAL (Copenhague).
Dr JACOBÆUS (Copenhague).
Dr Axel REYN (Copenhague).

France.

Membres honoraires : Pr LANDOUZY (Paris).
Pr BOUCHARD (Paris).
Pr GARIEL (Paris).
Pr GILBERT (Paris).
Pr Armand GAUTIER (Paris).
Dr HUCHARD (Paris).
Pr Albert ROBIN (Paris).
Pr BERGONIÉ (Bordeaux).

Membres effectifs : Dr VAQUEZ (Paris).
Dr DURAND-FARDEL (Paris).
Dr Maurice FAURE (La Malou).
Dr ALBERT-WEIL (Paris).
Dr BÉCLÈRE (Paris).
Dr ZIMMERN (Paris).

Grèce.

Membres honoraires : Pr PHOCAS (Athènes).
Pr VAFAS (Athènes).
Dr PRAPOPOULOS (Athènes).

Membres effectifs : Dr NICOLÉTIS (Athènes).
Dr VASSIDILÈS (Athènes).
Dr MILIARESSIS (Falero).

Hollande.

- Membre honoraire :* P^r DAM V. JSELT (Utrecht).
Membres effectifs : P^r WEIRTHEM SALOMONSON (Amsterdam).
 P^r WENCKEBACH (Groningue).
 D^r EYKMAN (La Haye).
 D^r VAN BREEMEN (Amsterdam).
 D^r DE VRIES REULINGH (Groningue).

Espagne.

- Membres honoraires :* D^r P. ESQUERDO (Barcelone).
 D^r DECREF (Madrid).
 D^r YVANO ZANGO. A.
 D^r PASTOV (Valence).
 D^r COMAR-PRIO (Barcelone).
 D^r CAMIARO (Séville).
Membres effectifs : D^r CÍCERA SALSE (Barcelone).
 D^r DIAS DELQUIDO (Madrid).
 D^r PARAISO (Zan).
 D^r CARILLA (Barcelone).
 D^r MITJAVILA (Madrid).

États-Unis.

- Membres effectifs :* D^r BETTON MASSEY (Philadelphie).
 D^r THAYER (Baltimore).
 D^r J.-H. PRATT (Boston).
 D^r ROBERT ABBÉ (New-York).
 D^r BELLENCER (Chicago).
 D^r HEWLETT (Ann Arbor).

Hongrie.

- Membres honoraires :* P^r VAMOSKI (Budapest).
 P^r DE BOKAY (Budapest).
Membres effectifs : D^r P^r KORANYI (Budapest).
 D^r JAKAB (Budapest).
 D^r REICH (Budapest).
 D^r WEISZ (Budapest).

Italie.

Membres honoraires : Pr G. BACELLI (Rome).
 Pr BOZZOLO (Turin).
 Pr DE GIOVANNI (Padoue).
 Pr GASCIANI (Rome).
 Pr GFOCCO (Florence).
 Pr TAMBURINI (Rome).
 Pr VINAJ (Turin).

Membres effectifs : D^r BADUEL (Florence).
 Pr GAUTHIER (Naples).
 Pr CAPRIATI (Naples).
 Pr COLOMBO (Rome).
 D^r LUISADA (Florence).
 Pr PADOA (Florence).

Mexique

Membres effectifs : Pr ALTAMIRANO (Mexico).
 Pr R.-E. CICERO (Mexico).
 D^r Uribe y TROCONSO (Mexico).
 D^r R. Soares y GAMBOA (Mexico).

Norvège.

Membres effectifs : Pr HOLST (Christiania).
 D^r MELLBYE (Christiania).
 D^r BILLOW-HANSEN (Christiania).

Nicaragua.

Membre honoraire : D^r DEBAYLE.

Membres effectifs : D^r SACASA.
 D^r EDMOND.
 D^r R. RUBI.
 D^r PALLAIO.

Portugal.

Membres honoraires : Pr DE LIMA (Lisbonne).
 Pr LOPOS MARTINS (Lisbonne).
 Pr AZEVEDO MAIA (Lisbonne).
 Pr R. JRIAS (Lisbonne).

Membres effectifs : D^r ARANTES PEIREIRA (Porto).
 D^r ANDRADE Y SILVA (Porto).
 D^r C. ALBUQUERQUE (Lisbonne).
 D^r MAGALHAES LEMOS (Lisbonne).
 D^r PEIREIRA DIAZ (Porto).

Roumanie.

Membres honoraires : P^r G. Marinesco (Bucarest).
 P^r N. Maldarescu (Bucarest).
 P^r GRACOSWKY (Bucarest).
 D^r SARAFIDI (Constantza).

Russie.

Membres honoraires : P^r BECHTEREW (Saint-Pétersbourg).
 P^r TURNER (Saint-Pétersbourg).
Membres effectifs : D^r KOROLKO (Saint-Petersbourg).
 D^r BREMENER (Moscou).
 P^r PRETDECHENSKY (Moscou).
 D^r KOURDUMOFF (Moscou).
 D^r SCHMGUELSKY (Moscou).

Suède.

Membres honoraires : P^r ZANDER (Stockholm).
 P^r A. WIDE (Stockholm).
 P^r PETREN (Upsala).
 D^r SPÖEGREN (Stockholm).
 D^r HOLINDAHL (Malmö).
Membres effectifs : D^r ARVEDSON (Stockholm).
 D^r GÖSTA FORSSELL (Stockholm).
 D^r HAGLUND (Stockholm).
 D^r STENBECK (Stockholm).

Suisse.

Membres effectifs : P^r BERDEZ (Lausanne).
 D^r FRENKEL (Heiden).
 D^r CURCHOD (Bâle).
 D^r ROLLIER (Leysin).
 D^r SCHOLDER (Lausanne).
 D^r BOURCART Genève).

Uruguay.

Membres effectifs : Pr JACINTO DE LEON (Montevideo).
 Pr L. MORQUIO (Montevideo).
 Dr G. SCOSERIA Montevideo.

Le règlement général des Congrès de physiothérapie et la liste des membres du Comité permanent ont été arrêtés dans la séance de clôture. Au cours de cette séance la ville de BERLIN a été désignée comme siège du IV^e Congrès international de Physiothérapie en 1912 et les professeurs HIS et BRIEGER [(de Berlin) proclamés présidents de ce Congrès.

III**BUREAU DU CONGRÈS**

ET COMITÉS D'ORGANISATION FRANÇAIS ET ÉTRANGERS

Le III^e Congrès International de Physiothérapie a été placé sous le haut patronage de M. le Président de la République française.

Présidents d'Honneur :

Le Président du Conseil, Ministre de l'Intérieur.
Le Ministre des Affaires étrangères.
Le Ministre de l'Instruction publique et des Beaux-Arts.
Le Préfet de la Seine.
Le Président du Conseil municipal de Paris.
Le Préfet de Police.
Le Professeur BOUCHARD, Membre de l'Institut.

Membres d'Honneur :

Le Président de l'Académie des Sciences; le Président de l'Académie de Médecine; le Président de la Société de Biologie; le Vice-Recteur de l'Académie de Paris; le Directeur de l'Enseignement supérieur; le Doyen de la Faculté des Sciences; le Professeur ARMAND GAUTIER, Membre de l'Institut; le Professeur D'ARSONVAL,

Membre de l'Institut; le Professeur HAYEM, Membre de l'Académie de Médecine; le Président du Conseil supérieur d'Hygiène publique de France; le Directeur de l'École des Mines; le Professeur LÉPINE, de l'Université de Lyon, Membre correspondant de l'Académie des Sciences; le Professeur MOUREU, Membre de l'Académie de Médecine; le Docteur OUDIN, Président de la Société d'Electrothérapie et de Radiologie; le Directeur de l'Assistance et de l'Hygiène publiques au Ministère de l'Intérieur; le Directeur de l'Administration générale de l'Assistance publique de Paris.

Président :

Le Professeur L. LANDOUZY, Doyen de la Faculté de Médecine de Paris; Membre de l'Académie de Médecine.

Secrétaire Général :

Le Docteur H. VAQUEZ, Professeur agrégé de thérapeutique à la Faculté de Médecine de Paris.

Secrétaire Général Adjoint :

Le Docteur A. ZIMMERN, Professeur agrégé de physique médicale à la Faculté de Médecine de Paris.

Directeur de l'Exposition :

Le Docteur ALBERT-WEIL.

Trésorier :

M. P. MASSON.

**COMITÉ D'ORGANISATION FRANÇAIS
ET RÉPARTITION DES SECTIONS**

I^{re} SECTION

Kinésithérapie

(Mécanothérapie, Gymnastique, Massage, Rééducation,
Orthopédie, Cure de repos).

Président : Le Prof. GARIEL, Membre de l'Académie de Médecine.

Secrétaire : Le Dr Maurice FAURE.

II^e SECTION**Hydrothérapie, Thermothérapie, Aérothérapie,
Cryothérapie.**

Président : Le Prof. CARRIÈRE, de la Faculté de Médecine de Lille.

Secrétaire : Le D^r PARISSET.

III^e SECTION**Climatothérapie et Thalassothérapie.**

Président : Le D^r HUCHARD, Membre de l'Académie de Médecine.

Secrétaire : Le D^r LALESQUE, Membre correspondant de l'Académie de Médecine.

IV^e SECTION**Electrothérapie.**

Président : Le Prof. BERGONIÉ, de la Faculté de Médecine de Bordeaux, Membre correspondant de l'Académie de Médecine.

Secrétaire : Le D^r BORDET.

V^e SECTION**Radiothérapie**

(**Photothérapie, Röntgenthérapie, Radiumthérapie**).

Président : Le D^r BÉCLÈRE, Membre de l'Académie de Médecine.

Secrétaires : Le D^r HARET et le D^r LEDOUX-LEBARD.

VI^e SECTION**Crénothérapie**

(**Médications hydro-minérales**).

Président : Le Prof. Albert ROBIN, Membre de l'Académie de Médecine.

Secrétaire : Le D^r HEITZ.

VII^e SECTION**Diététique.**

Président : Le Prof. GILBERT, Membre de l'Académie de Médecine.

Secrétaire : Le D^r Marcel LABBÉ, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris.

COMITÉS D'ORGANISATION ÉTRANGERS

ALLEMAGNE*Président :*

Prof. HIS (Berlin).

Vice-Président :

Prof. BRIEGER (Berlin).

Secrétaire général :

Dr IMMELMANN (Berlin).

Trésorier :

Dr LAQUEUR (Berlin).

Membres d'Honneur : MM.

Prof. CURSCHMANN (Leipzig).

Prof. KRAUS (Berlin).

Prof. v. CZERNY (Heidelberg).

Prof. LEUBE (Würzburg).

Geh. Med. Rat. DIETRICH (Berlin).

Prof. FRIEDRICH MÜLLER (Munich).

Prof. ERB (Heidelberg).

Membres : MM.

Prof. ALBERS SCHÖNBERG (Hambourg).

Prof. MANN (Breslau).

Prof. MATTHES (Cologne).

Prof. BERNHARD (Berlin).

Prof. GOTTFRIED MÜLLER (Tubingen).

Hofrat DETERMANN (St. Blasien).

Prof. FINKELSTEIN (Berlin).

Prof. REMAK (Berlin).

Dr GOCHT (Halle).

Prof. RIEDER (Munich).

Prof. GRÖDEL (Nauheim).

Prof. RIEDINGER (Würzburg).

Prof. HOFFMANN (Leipzig).

Sanitätsrat SCHANZ (Dresden).

Prof. KIVECKE (Iena).

Prof. STRASSBURGER (Berne).

Dr KURELLA (Berne).

Prof. VULPIUS (Heidelberg).

Prof. LANGE (Munich).

Geh. San. Rat TILNIUS (Soden).

Prof. LENHARTZ (Hambourg).

Hofrat WOLFF (Reiboldsgrün).

Prof. LESSER (Berlin).

Dr WEGELE (Königsborn i. W.).

Prof. LEVY-DORN (Berlin).

Prof. WEINTRAUD (Wiesbaden).

Dr LÖWENTHAL (Brunswick).

I^{re} Section. Kinésithérapie.

Président : Prof. JOACHIMSTHAL (Berlin).

Secrétaire : Herr D^r HASEBROECK (Hambourg).

II^e Section : Hydrothérapie et thermothérapie.

Président : Prof. BRIEGER (Berlin).

Secrétaire : D^r LAQUEUR (Berlin).

III^e Section : Climatothérapie.

Président : Hofrat RÖCHLING (Misdroy).

Secrétaire : D^r FRANKENHÄUSER (Berlin).

IV^e Section : Électrothérapie.

Président : Prof. EULENBURG (Berlin).

Secrétaire : D^r FURSTENBERG (Frankfort).

V^e Section : Radiothérapie.

Président : D^r IMMELMANN (Berlin).

Secrétaire : D^r KÖHLER (Wiesbaden).

VI^e Section : Grénothérapie.

Président : Prof. HIS (Berlin).

Secrétaire : D^r FRÄNKEL (Badenweiler).

VII^e Section : Diététique.

Président : Prof. STRAUSS (Berlin).

Secrétaire : Sanitätsrath WEGELE (Königsborn).

ANGLETERRE

D^r DEANE BUTCHER (Londres).

D^r LEWIS JONES (Londres).

RÉPUBLIQUE ARGENTINE

D^r LINARI H. (Buenos-Ayres).

D^r Julio MENDEZ (Buenos-Ayres).

AUSTRALIE

D^r V. MARANO (Sydney).
D^r STONE-DIXON (Sydney).

D^r SPRINGTHORPE (Melbourne).
D^r REUTER E. ROTH (Sydney).

AUTRICHE

Président :

Prof. Von NOORDEN.

I^{re} Section. Kinésithérapie.

Président : Prof. Anton BUM (Vienne).

Secrétaire : D^r Robert GRUNBAUM (Vienne).

II^e Section. Hydrothérapie. Thermothérapie.

Président : Prof. WINTERNITZ (Vienne).

Secrétaire : D^r Alois STRASSER (Vienne).

III^e Section. Climatothérapie.

Président : Prof. Julius GLAX (Abbazia).

Secrétaire : D^r Carl KRAUSS (Semmering).

IV^e Section. Électrothérapie.

Président : D^r S. JELLINEK (Vienne).

Secrétaire : D^r A. SCHULLER (Vienne).

V^e Section. Radlothérapie.

Président : D^r G. HOLZKNECHT (Vienne).

Secrétaire : D^r G. SCHWARZ (Vienne).

VI^e Section. Crénothérapie.

Président : D^r Aug. HERMANN (Carlsbad).

Secrétaire : D^r SCHUMANN-LECLERQ (Carlsbad).

VII^e Section. Diététique.

Président : D^r N. ORTNER (Innsbruck).

Secrétaire : D^r FALTA (Vienne).

BELGIQUE*Présidents d'honneur :*D^r V. DESGUIN (Anvers).

Prof. WINIWARTER (Liège).

Président :

Prof. VANDERVELDE (Bruxelles).

Vice-Présidents :

Prof. BECO (Liège).

Prof. GOMMAERTS (Gand).

D^r LIBOTTE (Bruxelles).D^r CAUTERMAN (Anvers).*Trésorier :*D^r HAUCHAMPS (Bruxelles).*Secrétaires :*D^r de MUNTER (Liège).D^r GUNZBURG (Anvers).*Membres : MM.*D^r BAYET (Bruxelles).D^r BIENFAIT (Liège).D^r BROUHA (Liège).D^r CANTER (Liège).D^r CONSOT (Dinant).D^r DEBAISIEUX (Louvain).D^r DEMETS (Anvers).

Prof. DEMOOR (Bruxelles).

D^r DUMONT (Bruxelles).D^r DUBOIS-HAVENITH (Bruxelles).D^r DESCAMPS (Anvers).D^r ERNOULD (Liège).D^r FRANÇOIS (Anvers).D^r GUERTON (Bruxelles).D^r GUILLEAUME (Spa).D^r HENRARD (Bruxelles).D^r DE KAISIN (Floreffe).D^r DE KEYSER (Bruxelles).D^r LEBLON (Bruxelles).D^r LEDENT (Liège).D^r LETIBON (Bruxelles).D^r MAFFES (Bruxelles).D^r DE METS (Anvers).D^r MOREL (Gand).D^r DE NOBELE (Gand).D^r SAND (Bruxelles).D^r SCHALTIN (Spa).D^r THIERRER (Anvers).D^r VANADAM (Bruxelles).

Prof. VERHAGEN (Bruxelles).

D^r de VERNEUIL (Middelkerk).D^r WETTENDORF (Bruxelles).

Prof. HEYMANS (Gand).

I^{re} Section. Kinésithérapie.*Président* : D^r LETIBON (Bruxelles).**II^e Section. Hydrothérapie. Thermothérapie.***Président* : D^r de KEYSER (Bruxelles).**IV^e Section : Électrothérapie.***Président* : D^r LIBOTTE (Bruxelles).**V^e Section. Radiothérapie.***Président* : D^r KLYNENS (Anvers).**VI^e Section : Grénothérapie.***Président* : D^r WYBAUW (Spa).**BRÉSIL**

Prof. AZEVEDO SODRE (Rio-de-Janeiro).	Prof. DE SOUSA (Rio-de-Janeiro)
Prof. A. BRITO (Bahia).	D ^r DA ROCHA (Rio-de-Janeiro).
Prof. M. COUTO (Rio-de-Janeiro).	D ^r E. XAVIER (Saint-Paul).
	D ^r NIOBEY (Rio-de-Janeiro).

BULGARIE

D ^r BALSAMOFF (Sofia).	D ^r STOILANOFF (Varna).
D ^r SARAFOFF (Sofia).	

CHILI

Prof. ANRIQUE (Santiago).	D ^r CROIZET (Santiago).
Prof. DEL RIO (Santiago).	

DANEMARK**I^{re} Section. Kinésithérapie.***Président* : Prof. SLOMANN.

II^e Section. Hydrothérapie. Thermothérapie.*Président* : D^r Erik FABER.**IV^e Section. Électrothérapie.***Président* : Prof. DETHLEFSEN.**V^e Section. Radiothérapie.***Président* : D^r FISCHER.**VI^e Section. Crénothérapie.***Président* : D^r JANSEN.**VII^e Section. Diététique.***Président* : Prof. JÜRGENSEN.**ESPAGNE**

D ^r E. ESQUERDO (Barcelone).	D ^r ESPINA Y CAPO (Madrid).
D ^r A. ESQUERDO (Barcelone).	D ^r GENOVE (Barcelone).
D ^r CARULLA (Barcelone).	D ^r A. MORALES (Barcelone).
D ^r COMAR-PRIO (Barcelone).	D ^r RODRIGUEZ (Barcelone).
D ^r DECREF (Madrid).	

ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE*Président* :D^r FRANCIS BISHOP (Washington).*Secrétaire général* :D^r BENHAM-SNOW (New-York).*Membres* : MM.

D ^r BETTON-MASSEY (Philadelphie).	D ^r KASSABIAN (Philadelphie).
D ^r CURRAN-POPE (Louisville).	D ^r Mc. FER (Haverville).
D ^r DENISON (New-York).	D ^r MARG. A. CLEAVES (New-York).
D ^r GEYSER (New-York).	D ^r MORSE (Boston).
D ^r HOAG (New-York).	D ^r MORTON (New-York).
D ^r JOHNSTON (Pittsburg).	D ^r TITUS (Boston).

GRÈCE*Président :*

Prof. PHOCAS (Athènes).

Secrétaire :

D^r VASSILIDÈS (Athènes).

Membres : MM.

Prof. VAFAS (Athènes).

D^r MODINOS (Alexandrie).

D^r PRAPOPOULOS (Athènes).

D^r MILIARESSIS (Falero).

D^r MACRIS (Constantinople).

D^r NICOLETIS (Athènes).

HONGRIE*Président :*

Prof. A. DE BOKAY, Professeur de Pharmacologie à l'Université de Budapest, Président de la Société balnéologique hongroise, Conseiller aulique.

Secrétaire général :

Prof. Z. VAMOSSY, Professeur extraordinaire à l'Université de Budapest, Secrétaire général de la Société balnéologique hongroise.

Trésorier :

D^r Jules d'ELISCHER.

Membres du Comité :

Prof. KOLOMAN MULLER, Président du XVI^e Congrès international de médecine; B. DOLLINGER; J. KOPIC, Privatdocent; R. BOSSANYI, Conseiller royal; J. DONATH, Professeur extraordinaire; Ch. SCHAFFER Professeur extraordinaire; P. TERRAY, Professeur extraordinaire; S. RONA, Professeur extraordinaire; L. TÖRÖK, Professeur extraordinaire; A. HAVAS, Professeur extraordinaire; A. SARBO, Professeur extraordinaire; S. GERLOCZY, Privatdocent; E. GROSCZ, Professeur conseiller aulique, Secrétaire général du XVI^e Congrès international de médecine; W. FRIEDRICH, Privatdocent; B. ANGYAN, Professeur extraordinaire; Col. SCHIFF; REICH, Médecin chef de l'institut ZANDER

(Budapest): E. HOLZWARTH; R. BALINT; REUSZ de RATHONYI, Privatdocent; Jean WENHARDT, Privatdocent; S. BECK, Privatdocent, KOLLARITS, Privatdocent; V.-D. LENKEI, Médecin-chef de la station balnéaire de Almadi; L. HARMAY, Conseiller royal; J. HEVESI, Privatdocent (Kolozsvar); F. DISCHER, Médecin-chef des thermes impériaux à Budapest; J. CZYZEWSKY, Médecin de la cour de l'archiduc August-Joseph; D. OKOLICSANYI-KUTHY, Privatdocent.

I^{re} Section. **Kinésithérapie.**

Président : Prof. Jules DOLLINGER, Directeur de la I^{re} Clinique chirurgicale, Président de la Société royale des médecins de Budapest.
Secrétaire : D^r Michel HORVATH, Privatdocent d'Orthopédie.

II^e Section. **Hydrothérapie. Thermothérapie.**

Président : Baron Alex. KORANYI, Professeur et Directeur de la III^e Clinique médicale de Budapest.
Secrétaire : D^r Z. DALMADY, Médecin-chef du Sanatorium climatérique Tatra-Füred.

III^e Section. **Climatothérapie.**

Président : D^r Louis TOTH, Conseiller au Ministère de l'instruction publique.
Secrétaire : D^r Georges KAPDEBO.

IV^e Section. **Électrothérapie.**

Président : Prof. Eugen JENDRASSIK, Directeur de la II^e Clinique médicale de Budapest.
Secrétaire : D^r François HERZOG.

V^e Section. **Radiothérapie.**

Président : Prof. Thomas MARSCHALKO, Directeur de la Clinique dermatologique de l'Université de Kolozsvar.
Secrétaire : D^r Edmond NEUBER.

VI^e Section. **Crénothérapie.**

Président : D^r Sam. PAPP, Vice-Président de la Société balnéologique hongroise.
Secrétaire : D^r G. MANSFELD.

VII^e Section. **Diététique.**

Président : Dr August HIRSCHLER, Professeur extraordinaire à l'Université de Budapest.

Secrétaire : Dr LADISLAUS JAKAB, Directeur du Sanatorium diététique (Budapest).

ITALIE

Président :

Prof. GUIDO BACCELLI.

Vice-présidents :

Prof. A. TAMBURINI.

Prof. P. CASCIANI.

Secrétaire général :

Prof. C. COLOMBO.

Membres : MM.

Prof. ALEXANDRI (Rome).

Prof. BADUEL (Florence).

Prof. BAISTROULIS (Parme).

Prof. BARDUZZI (Sienne).

Prof. BERNABEI (Sienne).

Prof. BIANCHI (Naples).

Prof. BOERI (Naples).

Prof. BOSSI (Gênes).

Prof. BOZZOLO (Turin).

Prof. CAMPANA (Rome).

Prof. CAPRIATI (Naples).

Prof. CARDARELLI (Naples).

Prof. CARITO (Naples).

Prof. CARO (Naples).

Prof. CASTELLINO (Naples).

Prof. CECCHERELLI (Parme).

Prof. CELLI (Rome).

Prof. COLELLA (Palerme).

Dr CUOMO (Capri).

Prof. CURCIO (Naples).

Dr D'ARMAN (Venise).

Prof. DE GIOVANNI (Padoue).

Prof. DE RENZI (Naples).

Prof. DEVOTO (Milan).

Prof. DURANTE (Rome).

Dr JAIRMAN (Pise).

Prof. FASANO (Naples).

Prof. FEDELI (Pise).

Prof. FENOGLIO (Cagliari).

Prof. JORLANINI (Pavie).

Prof. GABBI (Messine).

Prof. GAGLIO (Rome).

Prof. GALLENGA (Rome).

Prof. GAUTHIER (Naples).

Prof. GIUFFRÉ (Palerme).

Prof. GHILARDUCCI (Rome).

Prof. GROCCO (Florence).

Dr JORIO (Turin).

Prof. LUCATELLO (Padoue).

Prof. LUCIANI (Rome).

Prof. LUMBROSO (Livourne).

Dr LUBASCHI (Milan).

Dr LUISADA (Florence).

Prof. MANGIAGALLI (Milan).

Prof. MARAGLIANO (Gênes).

Prof. MARCHIAFAVA (Rome).

Prof. MARFORI (Naples).	Prof. ROSSONI (Rome).
Prof. MASSALONGO (Vérone).	Prof. RUMMO (Naples).
Prof. MINGAZZINI (Rome).	Prof. SINISE (Naples).
Prof. MORSELLI (Gênes).	Prof. SGOBBO (Naples).
Prof. MURRI (Bologne).	Prof. SILVESTRINI (Pérouse).
Prof. NEGRO (Turin).	Prof. TANZI (Florence).
Prof. PAGLIANI (Turin).	Prof. TODARO (Rome).
Prof. PESTALOZZA (Rome).	Prof. TRANQUILLI (Rome).
Prof. PICCININO (Naples).	Prof. VINAJ (Turin).
Prof. QUEIROLO (Pise).	Prof. VITALI (Venise).
Prof. REALI (Naples).	Prof. ZERI (Rome).
Prof. RIVA (Parme).	Prof. ZOIA (Parme).
Prof. ROMANO (Naples).	D ^r ZUBIANI (Sondalo).

I^{re} Section. **Kinésithérapie.**

Président : Prof. C. COLOMBO (Rome).
Vice-Président : Prof. CURCIO (Naples).
Secrétaire : D^r COLESCHI (Florence).

II^e Section. **Hydrothérapie. Thermothérapie.**

Président : Prof. S. VINAS (Turin).
Vice-Président : Prof. GAUTHIER (Naples).
Secrétaire : D^r JORIO (Turin).

III^e Section. **Climatothérapie.**

Président : Prof. C. BADUEL (Florence).
Vice-Président : Prof. CARO (Naples).
Secrétaire : D^r ZUBIANI (Sondalo).

IV^e Section. **Électrothérapie.**

Président : Prof. A. TAMBURINI (Rome).
Vice-Président : Prof. CAPRIATI (Naples).
Secrétaire : D^r LUISADA (Florence).

V^e Section. **Radiologie.**

Président : Prof. C. BOZZOLO (Turin).
Vice-Président : Prof. PICCININO (Naples).
Secrétaire : Prof. V. MARAGLIANO (Gênes).

VI^e Section. **Crénothérapie.***Président* : Prof. CASCIANI (Rome).*Vice-Président* : Prof. D. BARDUZZI (Florence).*Secrétaire* : Prof. P. GALLENGA (Rome).VII^e Section. **Diététique.***Président* : Prof. P. GROCCO (Florence).*Vice-Président* : Prof. REALI (Naples).*Secrétaire* : Prof. TRANQUILLI (Rome).**MEXIQUE***Président d'honneur* :D^r EDUARDO LICEAGA, directeur de l'École de Médecine.*Vice-Présidents d'honneur* :

Prof. DOMINGO ORVANANOS.

Prof. ALFONSO PRUNEDA.

Prof. JOSE TERRES.

Président :

Prof. RICARDO E. CICERO.

Vice-Président :D^r MANUEL URIBE Y TRONCOSO, Chef du service d'hygiène des Écoles.

Prof. RICARDO SUAREZ GAMBOA.

I^{re} Section : **Kinésithérapie.***Président* : D^r MANUEL URIBE Y TRONCOSO.*Secrétaire* : D^r JOSÉ DE J. GONZALEZ (de Leon Gto).II^e Section : **Hydrothérapie.***Président* : Prof. JOAQUIN COSIO.*Secrétaire* : Prof. ANTONIO A. LOAEZA.III^e Section : **Climatothérapie.***Président* : D^r DANIEL VERGARA LOPE.*Secrétaire* : D^r EVERARO LANDA, Chef de Clinique à l'Ecole de Médecine.

IV^e Section : Électrothérapie.*Président* : D^r GUSTAVO O'FARRILL (de Puebla).*Secrétaire* : D^r EMILIO GALAN.**V^e Section : Radiothérapie.***Président* : D^r RICARDO E. CICERO.*Secrétaire* : D^r JUAN DIAZ VALADES, Chargé du Cabinet d'Electrothérapie de l'École de Médecine.**VI^e Section : Crénothérapie.***Président* : Prof. EDUARDO ARMENDARIS.*Secrétaire* : Prof. JUAN MANUEL NORIEGA, de l'Ecole de Pharmacie.**VII^e Section : Diététique.***Président* : Prof. ALFONSO PRUNEDA.*Secrétaire* : Prof. JOSÉ LÉON MARTINEZ.**NORVÈGE**

Prof. HOLST (Cristiania).

D^r BULOW (Cristiania).D^r MELLBYE (Cristiania).

Section I	D ^r BÜLOW-HANSEN.
— II	D ^r MELLBYE.
— III	D ^r ANDVORD.
— IV	Prof. LEGAARD.
— V	D ^r HEYERDAHL.
— VI-VII	D ^r UNGER-VETLESEN.

PAYS-BAS*Président* :

Prof. WENCKEBACH.

Secrétaire :

J. VAN BREEMEN.

I^{re} Section. Kinésithérapie.*Président* : D^r TILANUS (Amsterdam).*Secrétaire* : D^r MILO (La Haye).**II^e Section. Hydrothérapie. Thermothérapie.***Président* : D^r DE VRIES REILINGH (Groningue).*Secrétaire* : D^r S. HARTMANN (Laag-Soeren).**III^e Section. Climatothérapie.***Président* : Prof. TREUB (Amsterdam).*Secrétaire* : D^r Vos (Hellendoorn).**IV^e Section. Electrothérapie.***Président* : D^r v. d. GOOT (La Haye).*Secrétaire* : D^r BERNS (Amsterdam).**V^e Section. Radiothérapie.***Président* : D^r EYKMAN (Scheveningue).*Secrétaire* : D^r BOLLAAN (Utrecht).**VI^e Section. Grénothérapie.***Président* : Prof. RUTGERS v. d. LOEFF (Amsterdam).*Secrétaire* : D^r C. HARTOG (Scheveningue).**VII^e Section. Diététique.***Président* : Prof. EV. LEERSUM (Leyde).*Secrétaire* : D^r O. WYNHAUSEN (Amsterdam).**PORTUGAL**

Prof. PIRES DE LIMA (Lisbonne).

D^r VIEIRA FILHO (Porto).

Prof. LOPOS MARTINS (Lisbonne).

D^r PEREIRA DIAZ (Porto).

Prof. CARLOS DE LIMA (Lisbonne).

D^r VIRGILIO MACHADO (Lisbonne).

Prof. AZEVEDO MAIA (Lisbonne).

D^r ARCHER E SILVA (Lisbonne).

Prof. R. IRIAS (Lisbonne).

D^r EJAZ MONIS (Lisbonne).D^r ARANTES PEREIRA (Porto).D^r AZEVEDO NEVES (Lisbonne).D^r MAGALHAES LEMOS (Lisbonne).

ROUMANIE*Président :*

Prof. N. MALDARESCO (Bucarest).

Membres : MM.

Prof. G. MARINESCO (Bucarest).	D ^r SADOVEANO (Constantza).
Prof. A. THEOHARI (Bucarest).	D ^r PILESCO (Constantza).
Prof. RIEGLER (Jassy).	D ^r SERAFIDE (Constantza).
D ^r GRAÇOWSKI.	D ^r MARGARITESCO (Bucarest).
D ^r J. DONA (Constantza).	

RUSSIE**I^{re} Section : Kinésithérapie.**

Président : Prof. G. FOURNER (Saint-Petersbourg).

Secrétaire : D^r M. SCHMIGUELSKY (Moscou).

II^e Section : Hydrothérapie. Thermothérapie.

Président : D^r E. KOURDUMOFF (Moscou).

Secrétaire : D^r J. GORBERTSHIFF (Moscou).

III^e Section : Climatothérapie.

Président : Prof. S. STCHIRWINSKY (Moscou).

Secrétaire : D^r B. ALEXANDROFF (Moscou).

IV^e Section : Electrothérapie.

Président : Prof. W. BECHTEREFF (Saint-Petersbourg).

Secrétaire : D^r A. KOROLKO (Saint-Petersbourg).

V^e Section : Radiologie.

Président : Prof. L. GOLONBINNINE (Moscou).

Secrétaire : D^r M. BREMER (Moscou).

VI^e Section : Crénothérapie.

Président : D^r N. KIRIKOFF (Saint-Petersbourg).

Secrétaires : D^r B. ALEXANDROFF (Moscou).

D^r SCHCHERBA (Moscou).

VII^e Section : Diététique.

Président : Prof. B. SCHERWINSKY (Moscou).

Secrétaire : D^r S. WERNIEL (Moscou).

SUÈDE

Présidents d'honneur :

Prof. C. CURMAN, de la Faculté de Médecine de Stockholm;

Prof. A. WIDE, de la Faculté de Médecine de Stockholm;

D^r G. ZANDER, Membre de l'Académie royale des Sciences de Stockholm.

Président :

Prof. K. A. PETREN, de la Faculté de Médecine d'Upsala.

Secrétaire :

D^r G. FORSELL, de Stockholm.

Membres :

D^r J. ARVEDSON, de Stockholm;

D^r P. HAGLUND, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Stockholm;

D^r J. HEDENIUS, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Stockholm.

D^r G. D. HEÛMAN, de Gothembourg.

D^r J. SJÖGREN, de Stockholm.

D^r F. STENBECK, de Stockholm.

D^r E. ZANDER, de Stockholm.

I^{re} Section. **Kinésithérapie.**

Président : D^r HAGLUND, Professeur agrégé de la Faculté de Médecine de Stockholm.

Secrétaire : D^r J. ARVEDSON (Stockholm).

II^e Section. **Hydrothérapie. Thermothérapie.**

Président : D^r J. HEDENIUS, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Stockholm.

Secrétaire : D^r G. BERGMARK, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine d'Upsal.

III^e Section. **Climatothérapie.**

Président : D^r ZANDER (Stockholm).

Secrétaire : D^r F. ABERG (Nynas).

IV^e Section. Électrothérapie.*Président* : D^r F. STENBECK (Stockholm).*Secrétaire* : J. BAGGE (Gothembourg).**V^e Section. Radiothérapie.***Président* : D^r M. MÖLLER, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Stockholm.*Secrétaire* : D^r L. EDLING (Malmö).**VI^e Section. Crénothérapie.***Président* : A. LEVERTIN, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Stockholm.*Secrétaire* : D^r G. RYSTEDT (Stockholm).**VII^e Section. Diététique.***Président* : D^r J. SJÖQUIST, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Stockholm.*Secrétaire* : D^r E. LANDERGREN, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Stockholm.**SUISSE**D^r FRENKEL (Heiden).D^r ROLLIER (Leysin).

Prof. BERDEZ (Lausanne).

D^r SCHOLDER (Lausanne).D^r CURCHOD (Bâle).**URUGUAY**

Prof. SCRIMINI (Montevideo).

Prof. BRITO FORESTI (Montevideo).

Prof. SCOSERIA (Montevideo).

Prof. THEVENIN (Montevideo).

Prof. JACINTO DE LEON (Montevideo).

Prof. MORELLI (Montevideo).

D^r AGUERRE (Montevideo).

Prof. RICALDONI (Montevideo).

Prof. MORQUIO (Montevideo).

FRANCE

COMITÉS NATIONAUX DE PROPAGANDE

I^{re} Section. **Kinésithérapie.**

Président : Prof. GARIEL (Paris).

Secrétaire : D^r Maurice FAURE (Lamalou-les-Bains).

Membres : MM.

CALOT (Berck).

CAUTRU (Paris).

CHERVIN (Paris).

CHIPAULT (Paris).

DAGRON (Paris).

GAUTIER (Paris).

GUERMONPREZ (Lille).

IMBERT (Montpellier).

JACQUET (Paris).

KIRMISSON (Paris).

KOUINDJY (Paris).

LOEWY (Paris).

LUCAS-CHAMPIONNIÈRE (Paris).

MÉNARD (Berck).

MESNARD (Paris).

MENCIÈRE (Reims).

PHILIPPE (Paris).

REDARD (Paris).

SIGALAS (Bordeaux).

STAPFER (Paris).

TISSIÉ (Paris).

II^e Section. **Hydrothérapie. Thermothérapie.**

Président : Prof. CARRIÈRE (Lille).

Secrétaire : D^r PARISSET (Vichy).

Membres : MM.

BARADUC (Châtel-Guyon).

BARDET (Paris).

BAUP (Divonne).

BLATTER (Paris).

BOULOUMIÉ (Vittel).

CHAUVELOT (Paris).

COTTET (Evian).

DÉDET (Martigny).

DRESCH (Ax-les-Thermes).

DUBOIS (Saujon).

DUPONT (Paris).

FALIBOIS (Paris).

FAURE (Lamalou).

FERRAS (Luchon).

FREMONT (Vichy).

FURET (Brides-les-Bains).

GARDETTE (Châtel-Guyon).	NIVIÈRE (Vichy).
GLÉNARD (Vichy).	OBERTHUR (Paris).
GUYÉNOT (Aix-les-Bains).	PIATOT (Bourbon-Lancy).
HALLER (San-Salvador).	REGNAULT (Bourbon-l'Arche- bault).
HEITZ (Royat).	SANDOZ (Paris).
JARDET (Vichy).	SERSIRON (La Bourboule).
LANGENHAGEN (DE) (Luxeuil).	SOLLIER (Paris).
LINOSSIER (Vichy).	TARDIF (Mont-Dore).
MARTIGNY (Paris).	WILLEMIN (Vichy).
MAZERAN (Châtel-Guyon).	
MOUGEOT (Royat).	

III^e Section. Climatothérapie et Thalassothérapie.

Président : D^r HUCHARD (Paris).

Secrétaire : D^r LALESQUE (Arcachon).

Membres : MM.

ALBERT-WEILL (Paris).	GRENIER DE CARDENAL (Argelès).
ARNOZAN (Bordeaux).	GUINON (Paris).
BARDET (Paris).	HERARD DE BESSÉ (Beaulieu).
BARBIER (H.) (Paris).	HERVÉ (Lamothe-Beuvron).
BLONDEL (Paris).	JANICOT (Paris).
BOURCART (Cannes).	KLEIN (Paris).
CALMETTE (Lille).	KUSS (Angicourt).
CAMINO (Hendaye).	LANDOUZY (Paris).
CARRON DE LA CARRIÈRE (Paris).	LAVERGNE (Biarritz).
CHANTEMESSE (Paris).	LESOURD (Paris).
CHUQUET (Cannes).	LUCAS-CHAMPIONNIÈRE (P.) (Paris).
COMPANI (Ajaccio).	MANQUAT (Nice).
CORNET (Paul) (Paris).	MAURANS (DE) (Paris).
DERECQ (Paris).	MAYET (Paris).
DESFOSSÉS (Paris).	MONARD (Aix).
DESTOUCHES (Paris).	MORIEZ (Nice).
DURAND-FARDEL (R.) (Paris).	NETTER (Paris).
FESTAL (Arcachon).	NIGAY (Vichy).
FISSINGER (Paris).	NOIR (Paris).
GALLOT (Menton).	PITRES (Bordeaux).
GARDETTE (Paris).	PUJADE (Amélie-les-Bains).
GRASSET (Montpellier).	RENAUT (Lyon).
GRAUX (Paris).	RÉNON (Paris).

ROTHSCHILD (H. DE) (Paris).

VARIOT (Paris).

SABOURIN (Durtol).

VERDALLE (Cannes).

VALERY-MEUNIER (Pau).

VIDAL (Hyères).

IV^e Section. **Électrothérapie.***Président* : Prof. BERGONIÉ (Bordeaux).*Secrétaire* : Dr E. BORDET (Paris).*Membres* : MM.

ARNOZAN (Bordeaux).

HUET (Paris).

ARSONVAL (D') (Paris).

IMBERT (Montpellier).

BABINSKI (Paris).

JAULIN (Orléans).

BALLET (Paris).

KEATING-HART (DE) (Paris).

BARRET (Paris).

LACAILLE (Paris).

BÉDART (Lille).

LAQUERRIÈRE (Paris).

BELOT (Paris).

LANDOUZY (Paris).

BIRAUD (Poitiers).

LARAT (Paris).

BORDIER (Lyon).

LEDUC (Nantes).

BOUCHACOURT (Paris).

LUCAS-CHAMPIONNIÈRE (Paris).

BOUCHARD (Paris).

MALLY (Clermont-Ferrand).

BROCA (ANDRÉ) (Paris).

MARIE (Toulouse).

BUISSON (Pau).

MARQUÈS (Montpellier).

CARE (Cherbourg).

MENDELSSOHN (Paris).

CASTEX (Rennes).

MICHAUD (Dijon).

CHARPENTIER (Nancy).

MORIN (Nantes).

CHUITON (Brest).

MURAT (Alger).

DELHERM (Paris).

NOGIER (Lyon).

DENOYÈS (Béziers).

OUDIN (Paris).

DESCHAMPS (Rennes).

PANSIER (Avignon).

DESPLATS (Lille).

PITRES (Bordeaux).

DOYEN (Paris).

RAYMOND (Paris).

DURET (Lille).

REDARD (Paris).

GAGNIÈRE (Montpellier).

ROQUES (Bordeaux).

GARRAUD-CHOTARD (Limoges).

SCHWARTZ (Paris).

GUILLEMINOT (Paris).

SPÉDER (Bordeaux).

GUILLOZ (Nancy).

TRIBONDEAU (Constantinople).

HALLUIN (D') (Lille).

TRIPPIER (Paris).

HARET (Paris).

TUFFIER (Paris).

HAYEM (Paris).

TURCHINI (Paris).

VAQUEZ (Paris).

WIDAL (Paris).

WEIL (Paris).

ZIMMERN (Paris).

WEISS (Paris).

V^e Section. **Radiothérapie.***Président* : D^r BÉCLÈRE (Paris).*Secrétaires* : D^{rs} HARET et LEDOUX-LEBARD.*Membres* : MM.

ARSONVAL (d') (Paris).

GARIEL (Paris).

BABINSKI (Paris).

GASTOU (Paris).

BARJON (Lyon).

GAUCHER (Paris).

BARRET (Paris).

GILBERT (Paris).

BELOT (Paris).

GUILLEMINOT (Paris).

BERGONIE (Bordeaux).

GUILLOZ (Nancy).

BERTIN-SANS (Montpellier).

HALLOPEAU (Paris).

BEURMANN (DE) (Paris).

IMBERT (Montpellier).

BORDIER (Lyon).

JACQUET (Paris).

BOUCHARD (Paris).

JAULIN (Orléans).

BROCA (Paris).

LANDOUZY (Paris).

BROCC (Paris).

LAQUERRIÈRE (Paris).

CARNOT (Paris).

LEDUC (Nantes).

CASTAIGNE (Paris).

LENGLET (Paris).

CASTEX (Rennes).

MALLY (Clermont-Ferrand).

CHAUFFARD (Paris).

MARIE (Paris).

CHAUVEAU (Paris).

MARIE (Toulouse).

CLUZET (Lyon).

MARQUES (Montpellier).

COURTADÉ (Paris).

MAUNOURY (Chartres).

DANLOS (Paris).

MICHAUD (Dijon).

DARIER (Paris).

MOUREU (Paris).

DASTRE (Paris).

NICOLAS (Marseille).

DEGRAIS (Paris).

NOGIER (Lyon).

PIERRE DELBET (Paris).

OUDIN (Paris).

DELHERM (Paris).

POZZI (Paris).

DESNOS (Paris).

QUÉNU (Paris).

DESTOT (Lyon).

RAYMOND (Paris).

DOMINICI (Paris).

RECLUS (Paris).

DOUMER (Lille).

ROBIN (Paris).

FOURNIER (Paris).

SABOURAUD (Paris).

SEGOND (Paris).

WICKHAM (Paris).

SPÉDER (Bordeaux).

WOLFF (Tours).

VAQUEZ (Paris).

ZIMMERN (Paris).

WEISS (Paris).

V^e Section. Crénothérapie.*Président* : Prof. Albert ROBIN (Paris).*Secrétaire* : D^r HEITZ.*Membres* : MM.

ARNOZAN (Bordeaux).

GAUTIER (A.) (Paris).

BARDET (Paris).

GILBERT (Paris).

BOURSIER (Contrexéville).

HUCHARD (Paris).

CARNOT (P.) (Paris).

LAMARQUE (Bordeaux).

CARON DE LA CARRIÈRE (Paris).

LANDOUZY (Paris).

DURAND-FARDEL (Vichy).

MOUREU (Paris).

FERRAS (Luchon).

RENAUT (Lyon).

GARRIGOU (Toulouse).

SCHLEMMER (Mont-Dore).

VII^e Section. Diététique.*Président* : Prof. GILBERT (Paris).*Secrétaire* : D^r Marcel LABBÉ (Paris).*Membres* : MM.

ARNOZAN (Bordeaux).

LION (Paris).

BARDET (Paris).

LINOSSIER (Paris).

BOINET (Marseille).

MANQUAT (Nice).

BOUCHARD (Paris).

MARFAN (Paris).

CARNOT (Paris).

MATHIEU (Paris).

CHASSEVANT (Paris).

MAUREL (Toulouse).

CHAUFFARD (Paris).

OËTINGER (Paris).

GAUTIER (ARMAND) (Paris)

RICARD (Paris).

GRAND (Paris).

ROBIN (ALBERT) (Paris).

HAYEM (Paris).

SAINT-ANGE (Toulouse).

HUCHARD (Paris).

SCHMITT (Nancy).

LANDOUZY (Paris).

SURMONT (Lille).

LE GENDRE (Paris).

VAQUEZ (Paris).

LÉPINE (Lyon).

IV

DELEGUÉS AU CONGRÈS

A. DÉLÉGUÉS OFFICIELS DES GOUVERNEMENTS

Allemagne	MM. P ^r BRIEGER. P ^r HIS. D ^r IMMELMANN.
Angleterre	D ^r Deane BUTCHER. D ^r Lewis JONES. D ^r Reginald MORTON.
Brésil	D ^r Henrique DE TOLEDO DODSWORTH.
Bulgarie	D ^r GUÉCHOFF.
Chili	D ^r LEMETAYER.
Danemark	D ^r Alex REYN.
États-Unis	D ^r MAGNIN.
Grèce	D ^r BARBATHIS.
Hongrie	P ^r DE TOTI. P ^r DE GROSZ. P ^r Arpad DE BOKAY.
Italie	P ^r CASCIANI. P ^r COLOMBO. P ^r Vincenzo GAUTHIER. P ^r TAMBURINI. P ^r BACELLI.
Monaco	D ^r KONRIED. D ^r TRILLER.
Nicaragua	D ^r DEBAYLE.
Pays-Bas	D ^r VAN BREEMEN.
Roumanie	P ^r MALDARESCO. D ^r SEVEREANU.
Russie	D ^r ZALESKI.
Suède	D ^r Karl Anders PETREN.

B. DÉLÉGUÉS OFFICIELS DES ADMINISTRATIONS**France***Ministère de la Guerre :*

M. le médecin-inspecteur FÉVRIER, directeur du Service de Santé au Ministère de la Guerre ;

M. le médecin principal de 1^{re} classe LEMOINE, professeur à l'École d'application du Service de Santé militaire ;

M. le médecin-major de 1^{re} classe THOORIS du 104^e régiment d'infanterie ;

M. le médecin-major de 1^{re} classe HIRTZ, de l'hôpital militaire du Dey, à Alger ;

M. le médecin-major de 2^e classe RAYMOND, répétiteur à l'École du Service de Santé militaire, à Lyon.

Ministère de la Marine :

D^r G. BONAIN, médecin principal de la Marine.

Belgique*Ministère de la Guerre :*

D^r GLAUDOT, médecin principal de l'armée.

Ministère des Sciences et des Arts :

P^r Albert LEMAIRE (Louvain) ;

P^r de NOBELE (Gand) ;

P^r HENRIJEAN (Liège).

Italie*Ministère de l'Instruction Publique :*

P^r Gustavo PADOA.

Ministère de l'Intérieur :

P^r Ch. COLOMBO.

Municipalité de Florence :|

P^r Gustavo PADOA.

C. DÉLÉGUÉS OFFICIELS DES FACULTÉS ET SOCIÉTÉS**France***Académie des Sciences :*

M. Armand GAUTIER, vice-président de l'Académie des Sciences ;
M. Roux, membre de la section d'Économie rurale ;
MM. BOUCHARD, GUYON, d'ARSONVAL, LANNELONGUE, DASTRE, LAVE-
RAN, membres de la section de Médecine et de Chirurgie ;
M. LABBÉ, Académicien libre.

Académie de Médecine :

MM. DIEULAFOY, LANNELONGUE, WEISS.

Société Médicale des Hôpitaux de Paris :

MM. GUINON, CARNOT, CHAVIGNY.

Sociétés médicales d'arrondissements de Paris :

MM. SÉBILLOTTE, président, et DUCOR, secrétaire général.

Société de Médecine du XVII^e arrondissement de Paris :

MM. BOURSIER et DIGNAT.

Société des Chirurgiens de Paris :

MM. OZENNE, BARBARIN, BRODIER, MAYET.

Société d'Hydrologie médicale de Paris :

MM. SCHLEMMER, DURAND-FARDEL.

Société de Kinésithérapie de Paris :

MM. R. HIRSCHBERG, STAPFER, René MESNARD, KOUINDJY et BRA-
LANT.

Société de Médecine de Paris :

MM. D^r COUDRAY, D^r DEDET.

Société de Thérapeutique :

MM. P^r GILBERT, M. G. BARDET.

Allemagne.*Société de Médecine de Dusseldorf :*

M. POHL, conseiller de gouvernement.

Angleterre.*Royal Society of Medicine (Electrotherapical Section) :*D^r THURSTON HOLLAND, D^r Reginald MORTON, D^r DEANE BUTCHER,
D^r A.-D. REID.*Collège Royale des Médecins de Londres :*D^r Henry LEWIS JONES F. R. C. P.*Rontgen Society :*M. D^r Howard PIRIE.**Argentine.***Facultad de Ciencias Medicas de Buenos Aires :*D^r FRANCISCO SICARDI.**Australie** (UNIVERSITÉ D'ADÉLAÏDE)*Université :*M. le D^r William RAY.**Belgique.***Société de Dermatologie et de Syphiligraphie :*MM. D^r Paul FRANÇOIS (Anvers), D^r L. de KEYSER (Bruxelles).*Société de Médecine physique :*

MM. GUNZBURG et KLYMENS.

Société de Radiographie :

MM. HAUCHAMPS, LIBOTTE, HENRARD.

*Ville de Spa :*M. le D^r SCHALTIN, échevin.

Espagne.

Faculté de Médecine de Barcelone :

P^r Valentin CARULLA Y MARGENAT.

Hongrie.

Académie Hongroise des Sciences :

P^r Adolph ONODI.

Université royale hongroise de Budapest :

P^r M.-A. de BOKAY, M. Emil de GROSZ.

Italie.

Associazione italiana di Idrologia :

Le commandeur professeur G. S. VINAJ, P^r C. BADUEL.

Accademia Medico-Fisica fiorentina :

P^r C. BADUEL.

Associazione italiana de Terapia fisica :

P^r Ch. COLOMBO, P^r P. CASCIANI.

Portugal.

Université de Coimbra :

P^r Jose de MATHOS SOBRAL CID.

P^r Elysio de AZEVEDO MOURA.

V

**MEMBRES DU III^e CONGRÈS INTERNATIONAL
DE PHYSIOTHÉRAPIE****France.****MM.**

- | | |
|----------------------------|----------------------------------|
| ALBERT-WEILL, Paris. | BÉCLÈRE (Henri), Paris. |
| ALLAIRE (G.), Nantes. | BECUS, Paris. |
| ALLARD, 23, Paris. | BEDART, Lille. |
| ALTIMONT (Paul), Nantes. | BELLEMANIÈRE, Paris. |
| AMBLARD (L.-A.), Paris. | BELLIURE (C.-A.), Paris. |
| ARCELIN (F.), Lyon. | BELLOC (LAURET DE), Paris. |
| ARNOZAN, Bordeaux. | BÉLOT, Paris. |
| ARTAUT DE VENEY, Paris. | BELUGOU, Lamalou. |
| AUBOURG, Paris. | BERGEAUD (Marcel), Paris. |
| AUGIER (A.), Nice. | BERGONIÉ (prof.), Bordeaux. |
| AVIRAGNET, Paris. | BERGOUIGNAN (Paul), Paris. |
| BABINSKI, Paris. | BERNARD (Félix), Paris. |
| BACQUELIN, Nevers. | BERNE (P.), Biarritz. |
| BADIN (P.-V.), Paris. | BERTHELON (C.), Saint-Foyret. |
| BAGOT (Louis), Roscoff. | BERTHOMIER, Vichy. |
| BALLET, Paris. | BERTHIER (Louis), Aix-les-Bains. |
| BARADUC, Paris. | BEURMANN, Paris. |
| BARBARIN, Paris. | BIDOU, Grenoble. |
| BARDE, Paris-Auteuil. | BIRAUD (F.), Poitiers. |
| BARDET, Paris. | BLAIRON, Charleville. |
| BARETY (A.), Nice. | BLOCH (G.), Paris. |
| BARJON (F.), Lyon. | BOISSIER, Paris. |
| BARRET (G.), Paris. | BONNEFOY (E.), Cannes. |
| BARROIS, Toulon. | BOQUIN, Autun. |
| BATAILLE, Évian-les-Bains. | BORDET, Paris. |
| BAULER (L. Weber), Paris. | BORDIER, Lyon. |
| BAUMANN (A.), Paris. | BOTTENTUIT, Paris. |
| BAUP, Divonne (Ain). | BOUCARD, Paris. |
| BEAUJARD, Paris. | BOUCHACOURT, Paris. |

- BOUCHON, Paris.
BOULOUMIÉ (P.), Paris-Passy.
BOURCART, Cannes.
BOURRILLON, Saint-Maurice.
BOURSIER, Paris.
BRALANT, Paris.
BRITON (A.), Nantes.
BROCA (André), Paris.
BROCCHI (André), Paris.
BRUCKER, Paris.
BUISSON, Pau.
BULTÉ, Paris.
CALOT (F.), Paris.
CALVÉ (J.), Berck-Plage.
CAMINO, Hendaye.
CAMOUS, Nice.
CARDENAL (H.-G. DE), Bordeaux.
CARNOT, Paris.
CARETTE, Berck.
CARRIÈRE (prof.), Lille.
CARRIÈRE (G.-A.), Le Havre.
CARRON DE LA CARRIÈRE, Paris.
CASTAIGNE, Paris.
CASTEX, Rennes.
CAUTRU, Paris.
CAUVY (B.-G.), Paris.
CAVASSE (A.), Le Cannet-Cannes.
CAVELIER (E. LE), Paris.
CAZEAUX (M.), Paris.
CHABRY, Paris.
CHALLAN DE BELVAL, Marseille.
CHAPERON (René), Paris.
CHARBONNIER (A.), Caen.
CHARPENTIER (A.), Paris.
CHARROPPIN, Levallois-Perret.
CHASSEVANT, Paris.
CHAUFFARD, Paris.
CHÉRON (H.), Paris.
CHEVRIER, Paris.
CHICOTOT, Paris.
CHIQUET, Le Cannet-Cannes.
- CHOTTEAU, Paris.
CHRISTIN (E.-F.), Paris.
CHUITON, Brest.
CLAISSE (A.), Biarritz.
CLERC (Antonin), Paris.
CLERGERIE (Villemonthe de la),
Nice.
CLUNET (J.), Paris.
CLUZET, Lyon.
CODET-BOISSE, Bordeaux.
CONDAMY, La Rochelle.
CONSTANTIN (E.), Toulouse.
CORTIAL, Paris.
COTTET, Paris.
COUDRAY, Paris.
COURÉMÉNOS, Paris.
COURTADE, Paris.
CROUZAN (Georges), Bordeaux.
DAGRON, Paris.
DANJOU (G.), Nice.
DANNE (Jacques), Paris.
DARBOIS, Paris.
DARIER, Paris.
DARIN, Paris.
DARROZE, Landes.
DAUSSET, Paris.
DEBAYLE, Paris.
DEBOUT D'ESTRÉES (de Contrexé-
ville), Paris.
DEDET, Paris.
DEGOUY, Amiens.
DEGRAIS, Paris.
DELHERM, Paris.
DELON, Lyon.
DENOYES (J.), Béziers.
DEPIERRIS, Cauterets.
DERECQ (Léon), Paris.
DERSCHIED-DELCOURT (M^{me} Marie),
Paris.
DEROY, Lille.
DESCHAMPS (E.), Rennes.

DESMOLIÈRES (Mlle), Paris.

DESPLATS (R.), Lille.

DESTERNES, Paris.

DESSAUX, Paris.

DEVENOYE (A.), Honfleur.

DEVERRE (H.), Nantes.

DIN (E.),

DIMOYAT, Chamalières.

DOMINICI, Paris.

DOUMER (E.), Lille.

DOYEN, Paris.

DUBOIS DE SAUJON, Paris.

DURAND, Paris.

DURAND-FARDEL (R.), Paris.

DURET, Lille.

DUREY (L.), Paris.

DUTIL (A.), Nice.

DYLION (Cécile), Paris.

EDOM, Paris.

EHRMANN, Paris.

ESCALIER, Paris.

ETIENNE (A.), Toulouse.

EUSTACHE (G.), Paris.

FABRE (J.), Paris.

FACQUE, Paris.

FALIBOIS, Paris.

FAMART (Louis), Paris.

FAUCONNEAU, Bourges.

FAURE (Maurice), Paris.

FAURE (A.), Valence.

FAYARD, Paris.

FERRAS, Luchon.

FESTAL, Arcachon.

FIESSINGER, Paris.

FLEIG, Montpellier.

FLEURY (Maurice de), Paris.

FOUCAUD, Paris.

FOURIAUX, Clermont-Ferrand.

FOVEAU DE COURMELLES, Paris.

FOY (Robert), Paris.

FRAIKIN, Bordeaux.

FRENKEL (Michel), Paris.

GACHOM (J.), Paris.

GAIGNEROT, Bordeaux.

GAILLARD, Aurillac.

GAILLAND-GLEIZE, Paris.

GALLOT, Menton.

GANDELIN (J.), Saint-Jean-d'Angély.

GARDETTE (Victor), Paris.

GARIEL, Paris.

GARRAUD, Limoges.

GARRIGOU, Toulouse.

GASTON (Jules), Lyon.

GASTOU, Paris.

GAUDUCHEAU, Paris.

GAUTREZ (E.), Clermont-Ferrand.

GAY, Paris.

GENDRON, Bordeaux.

GEORGESCU (S.), Paris.

GILBERT (Prof.), Paris.

GLENARD (Frantz), Paris.

GOTTSCHALK, Paris.

GOURDON, Bordeaux.

GRASSET, Montpellier.

GRAUX (G.), Paris.

GRIAS (O.), Angers.

GROSSELIN, Paris.

GUERMONPREZ, Lille.

GUESNIER, Paris.

GUZZEMBERG (Hans von), Paris.

GUILLAUME (E.), Reims.

GUILLEMINOT, Paris.

GUILLIOU (E.), Fontainebleau.

GUILLOZ, Nancy.

GUINON, Paris.

GUYENOT (Paul), Aix-les-Bains.

HALLUIN, Lille.

HAMANT (H.), Cambo-les-Bains.

HARANCHIPPY, Paris.

HARET, Paris.

HART, Paris.

HAUSSMANN (Mme Piskin-), Paris.	LEDoux-LEBARD, Paris.
HEITZ, Paris.	LEDUC (Stéphane), Nantes.
HENRI, Paris.	LEGENDRE, Rouen.
HENROT, Reims.	LE GENDRE, Paris.
HIRSCHBERG (R.), Paris.	LÉGER, Caen.
HOCHE, Nancy.	LEHMAN, Paris.
HOLSTEIN (Wladimir de), Paris.	LENGLET (E.), Paris.
HUCHARD, Paris.	LE NOIR (Paul), Paris.
HUET, Paris.	LEREDDE, Paris.
JABOIN, Paris.	LE SOURD, Paris.
JACQUENEL (René), Reims.	LEULIER, Paris.
JALABER, Nantes.	LEUNE (Alfred), Versailles.
JARDET, Vichy.	LEVEN (Gabriel), Paris.
JAUGEAS, Paris.	LINOSSIER, Paris.
JAULIN, Orléans.	LION, Paris.
JAVAL, Paris.	LORTAT-JACOB, Paris.
JAYME, Paris.	LUYS (Georges), Paris.
JEANNEL (S.), Paris.	MACÉ DE L'ÉPINAY, Paris.
JOUBAIRE (J.), Rennes.	MAGNIN (A.-J.), Paris.
JULIEN, Nice.	MAHAR (V.), Paris.
KEATING-HART (DE), Paris.	MALMEJAC, Paris.
KIRMISSON, Paris.	MALPAS, Perpignan.
KOUIDJY (Pierre), Paris.	MANQUAT (A.), Nice.
KRITCHEVSKY, Paris.	MARCUS (Hugo), Menton.
LABBÉ (Marcel), Paris.	MARFAN, Paris.
LABAN, Nice.	MAGNAT, Clermont-Ferrand.
LACASSAGNE, Lyon.	MARI (Alexandre), Paris.
LACOUR, Paris.	MARIS, Toulouse.
LAGNET, Bordeaux.	MARQUÈS, Montpellier.
LALESQUE, Arcachon.	MARTIGNY (F.), Paris.
LAMARQUE, Bordeaux.	MARMONTEIL, Saujon.
LANDOUZY, Paris.	MARVILLE (DE), Paris.
LANEL (E.), Paris.	MASCAREL (Alfred), Châtellerault.
LANGENHAGEN (R. DE), Paris.	MASSON (P.-V.), Paris.
LAPERSONNE (DE), Paris.	MATHIEU, Paris.
LAQUERRIÈRE, Paris.	MAUREL (E.), Toulouse.
LARAT, Paris.	MAUREL (Blanche), Tours.
LAUBRY, Paris.	MAURY, Lyon.
LAUFER, Paris.	MAYET, Paris.
LAVERGNE, Biarritz.	MAZERAN, Paris.
LEBON, Paris.	MÉDINI, Paris.

- MÉNARD (Maxime), Paris.
 MENCIÈRE (Louis), Reims.
 MENDELSSOHN, Paris.
 MENUET (F.), Tours.
 MESCHE, Paris.
 MESNARD (René), Paris.
 MICHAUD, Dijon.
 MIGNON, Le Vésinet.
 MIRAMONT DE LA ROQUETTE,
 Nancy.
 MOLÈNES (Paul DE).
 MONARD (J.), Aix-les-Bains.
 MONESTIER (Néris-les-Bains).
 MONNIER, Paris.
 MOUSSEAU (Vittel).
 MORIEZ, Nice.
 MORIN, Nantes.
 MOUTIER, Paris.
 NANCEL-PÉNARD, Bordeaux.
 NECHAT, Paris.
 NEPVEU, Paris.
 NICOLAS (J.), Marseille.
 NICOLÉTIS, Paris.
 NIVIÈRE (G.), Vichy.
 NOGIER, Lyon.
 NOIRÉ (H.), Paris.
 OBERTHUR, Paris.
 OETTINGER (W.), Paris.
 PAGNIER, Paris.
 PAMARD, Avignon.
 PAMART, Paris.
 PARISSET, Puy-de-Dôme.
 PARTURIER, Paris.
 PAUTRIER, Paris.
 PAYENNEVILLE (J.), Rouen.
 PERRIER (M.), Paris.
 PERRIN, Marseille.
 PETIT (Paul), Paris.
 PEYRAC, Versailles.
 PEYRÉ, Paris.
 PEYRON, Versailles.
 PHILIPPE, Paris.
 PHILIPPOT (A.), Toulouse.
 PHELAN, Paris.
 PIATOT, Paris.
 POPESCO, Paris.
 PRIVAT (Jean), Paris.
 QUINCIEU (H.), Lyon.
 QUISENNE, Paris.
 RAFFEGEAU, Vésinet.
 RAYMOND (F.), Paris.
 RAYMOND, Paris.
 REDARD, Paris.
 REGARD (G.), Valence.
 REGNAULT, Paris.
 RENAULT (Ch.), Paris.
 RENAULT, Lyon.
 RÉNON (Louis), Paris.
 REY (A.), Paris.
 RICARD (J.-E.), Agen.
 RICHARD, Le Havre.
 RIVIÈRE (J.-A.), Paris.
 ROBINSON, Paris.
 ROCHER (J.-L.), Bordeaux.
 ROCHU-MÉRY, Paris.
 ROEDERER, Paris.
 RONNEAUX (G.), Paris.
 ROGUES (C.), Bordeaux.
 ROSENBLITH, Paris.
 ROSNETHAL (G.), Paris.
 ROUCAYROL (E.), Paris.
 ROULLIÈS (J.), Agen.
 RUTHON, Tours.
 SABAREANU, Paris.
 SABOURAUD, Paris.
 SALIGNAT, Paris.
 SANDOZ, Paris.
 SAQUET, Nantes.
 SARDOU, Nice.
 SCHLEMMER, Paris.
 SCHMITT, Paris.
 SCHMITT, Nancy.

SEGOND, Paris.
 SERSIRON, Paris.
 SIEMS (Charles), Menton.
 SIGALAS, Bordeaux.
 SIMON, Paris.
 SOLLAND (E.), Vichy.
 SOLLIER, Boulogne-s-Seine.
 SORET (A.), Le Havre.
 SOSNOWSKA (Mme), Paris.
 SPÉDER, Bordeaux.
 STAPFER, Paris.
 SURMONT, Lille.
 TACKE (NADINE), Paris.
 TESTUT, Arcachon.
 THIAIS, Menton.
 THIBONNEAU, Paris.
 THIRION, Rambervilliers.
 THOORIS, médecin-major au 104^e
 de ligne.
 TISSIÉ (P.), Pau.
 TISSIER (R.), Vichy.
 TIXERON (L.), Savigny-sur-Braye.
 TRIPIER, Paris.

TSCHUDNOWSKY, Paris.
 TURBAIS (C.), Angers.
 TURCHINI (S.), Paris.
 VAILLANT (J.), Paris.
 VALÉRY-MEUNIER, Pau.
 VAQUEZ, Paris.
 VARET, Paris.
 VENNIN, Paris.
 VERDALLE, Cannes.
 VIDAL, Hyères.
 VIEL, Paris.
 VIGNERON (J.), Angoulême.
 VILLEPINTE (Œuvre de).
 VIRON, Paris.
 VITOUX, Paris.
 VITRY, Paris.
 WARDEN (A.-A.), Paris.
 WEISS (GEORGES), Paris.
 WETTERWALD (FÉLIX), Paris.
 WICKHAM, Paris.
 WIDAL, Paris.
 WOLF, Paris.
 ZIMMERN, Paris.

Allemagne.

ABBOT (C.-H.), Berlin.
 BEISSEL (Ignaz), Aix-la-Chapelle.
 BERGER (Max), Wiesbaden.
 BERGMAN (G. von), Berlin.
 BRIEGER, Berlin.
 BURWINKEL, Bad Nauheim.
 CHARMAK (A.), Carlsbad.
 CITRON (Julius), Berlin.
 CORNET, Berlin.
 ERLANGER (James), Berlin.
 GOTTSCHAEKS (Eduard), Stuttgart.
 GROEDEL, Bad Nauheim.
 HASEBROCK (Karl), Hambourg.
 HAUSS, Berlin.

HEINEMAN, Bad Bentheim.
 HIS (Prof.), Berlin.
 HOFFMAN (F.-A.), Leipzig.
 HONCK (E.), Hambourg.
 HUFMAGEL (Aug.), Bad Orb.
 HUFMAGEL (Strabszart), Bad Orb.
 HUFMAGEL (Stranistrat), Bad Orb.
 IMMELMANN (Prof.), Berlin.
 JANUS (Friedrich), Erlangen.
 KRAFT (HEINRICH), Weiser Kirsch.
 KUHN (E.), Mainz.
 LAQUEUR, Berlin.
 LOEWENTHAL, Brunswick.
 MONALCH.

MULLER (H.-F.), Hambourg.	SCHUSTER, Aachen.
NAGELSCHMIDT, Berlin.	SINION (HERMANN), Carlsbad.
PAESSLER, Berlin.	SPEHLING (A.), Berlin.
POHLE, Dusseldorf.	STEMMLER, Bad Ems.
POGES (MAX), Marienbad.	STRAUSS, Berlin.
RIEDEL Strassbourg.	WASSEDSBAL, Berlin.
RIEDINGER (J.), Wurzburg.	WETTERWALD, Carlsbad.
ROCHLING, Misdroy.	WEILER, Mondorf-les-Bains.
ROEMERT, Berlin.	WITTENBERG (Friedrich), Bad Tolz.
ROZENRAAD, Hombourg-les-Bains.	ZANDER, Berlin.
SAMRASON, Berlin.	ZUCKER, Dresde.
SCHAEFFER, Berlin.	

Angleterre.

BOCKENHAM (J.), Londres.	LEWIS (JONES), Londres.
BUNCH (J.-L.), Londres.	MORTON (REGINALD), Londres.
BUTCHER (DEAN), Londres.	PHILIP (V.), Édimbourg (Écosse).
DEAN (E.), Londres.	PIRIE (HOWARD), Londres W.
GRAHAM HILL (CYRIAX), Londres.	REID (ARCHIBALD D), Londres.
IREDELL (C.-E.), Londres W.	RYAN (RUSSELL), Londres.
HALL EDWARDS (J.), Birmingham.	SCOTT (GILBERT), Londres.
HOLLAND (THURSTAN), Liverpool.	SUNDERLAND, Londres.

République Argentine.

ENRIQUE DEL ARCA, Buenos-Ayres.	SICARDI (Francisco Buenos-Ayres).
O'FARRELL, Buenos-Ayres.	UDUANONDO (HONORINO), Buenos-Ayres.

Autriche-Hongrie.

BARON, 4, Budapest.	GÜHR (Michael), Fatsa Szepak.
BOKAY (de), Budapest.	HINZE (R.), Vienne.
FELLENER (Bruno), Franzensbad.	JELLINEK (S.), Vienne.
FREYSTALDT (Désiré), Vienne.	KIENBOCK (Robert), Vienne.
GAZZOLETTI, Lac de Garde.	KISCH (Henri), Prague.
GLAX (Julien), Abazzia.	MULLER (Calman), Budapest.
GROSZ (Émile de), Budapest.	LECHNER (Ch.), Kolozswar.
GUGGENBERG (HANS VON), Brixen.	PASSLER, Dresde.

PROCHAZKA (A.), Prague.
SCHAEFER (Heinrich), Neustadt.

TOTH (L. DE), Budapest.
WINTERITZ (G.), Vienne.

Belgique.

BAISIEUX (DE), Louvain.
BALTEAUX (L.), Bruxelles.
BAYET, Bruxelles.
BECO, Liège.
BERG (Ch. VAN DEN), Anvers.
BIENFAIT, Liège.
BILLE (Georges), Charleroi.
CAUTER, Liège.
COUSOT, Dinant.
DAM, Bruxelles.
DEMOOR, Bruxelles.
DENONCIN, Bruxelles.
DERSCHIED-DELCOURT, Bruxelles.
DUBOIS-HAVENITH, Bruxelles.
DUBOIS-TREPAGNE, Liège.
FAMENNE, Florenville.
FASSIN, Middelkerke.
FERON, Bruxelles.
FRANÇOIS, Anvers.
GLAUDOT, Ostende.
GUILLAUME, Spa.
GUNZBURG, Anvers.
HASSEL (Valentin van), Paturages.
HAUCHAMPS, Bruxelles.
HENRARD (E.), Bruxelles.
HERZ (Ladislav), Anvers.
HENNEBERT, Bruxelles.

HEYMANS (Gand).
HUYBERECHTS (Th.), Bruxelles.
KAISIN-LOESLEVER (A.), Floreffe.
KAYSER (de), Bruxelles.
KLYMENS, Anvers.
LEDENT (René), Liège.
LEMAIRE (A.), Louvain.
LESIHON, Bruxelles.
MALENGREAU (Fulgence), Saint-Ghislain.
MESCHE-DUBOIS, Liège.
MOËRIS (J.), Anvers.
MOOR (DE), Bruxelles.
MOREL, Gand.
MORLET, Anvers.
NOBELE (DE), Gand.
NOCREZECKI (S. DE), Bruxelles.
QUERTON, Bruxelles.
RUYSSSEN, Sleyding Les.
SAND (René), Bruxelles.
SCHALTIN, Spa.
SEEUWEN, Ostende.
TERWAGNE, Anvers.
VANDERVELDE, Bruxelles.
VETTENDIRG (Hugo), Bruxelles.
WYBAUW, Bruxelles.
WINIWARTER (Van), Liège.

Brésil.

AMERICO CAMPOS, Para.

XAVIER (Edmond), Sao-Paulo.

Bulgarie.

BALSAMOFF, Sofia.

GUESCHOFF (S.), Varna.

Chili.

DEBAYLE (H. Louis-Léon). Nica- LEMÉTAYER (Paul), Santiago.
ragua.

Danemark.

FISCHER, Copenhague. KRABBE, Copenhague.
HANSEN (Clod), Copenhague. REYN (Axel), Copenhague.
JANSEN (Hans), Copenhague.

Égypte.

DAMOGLOU, Le Caire.

Espagne.

CARULLA (Valentin), Barcelone. LARRINAGA (DE), Bilbao.
CORNAS C., Barcelone. MACOUZET, Barcelone.
DECREF, Madrid. SALSE (Luis Ciceras), Barcelone.
ESQUERDO, Barcelone. TRABANTE (Th. GAZTELU Y), Madrid.

Etats-Unis.

CASE (JAMES), Michigan. SNOW WILLIAM BENHAM, New-
MASSEY (BETTON), Philadelphie. York.
MORSE (F.-H.), Boston.

Grèce.

CARAVASSILIS, Athènes. PRAPOPOULOS, Athènes.
KALANDITIS, Athènes. VASSIDILÈS, Athènes.

Hollande.

ACKENS, Gulpen, Limbourg. NIET (DE), Scheveningen.
BREMEN (J. Van), Amsterdam. TILANUS, Amsterdam.
EYKMAN (P.-H.), La Haye. VOORHOEVE, Amsterdam.
HARTMAN, Laag-Soeren. VRIËS-REILINGH, Groningue.
MOL (C.-M.), Scheveningen.

Italie.

ARMAN (Dominico d'), Venise.	MANNES (Salvatore), Naples.
BADUEL, Florence.	LUIGI MONGERI, Milan.
BERTONI, Florence.	NORLENGHI (Aroldo), Turin.
BRAVETTA FAUSTO, Turin.	OREFFICE (Fausto), Venise.
CALLERI (Sebastiano), Rome.	PADOA (G.), Florence.
CANOVA (F.), Turin.	PEZZI (Cesare), Milan.
CAPRIATI (V.), Naples.	RIVA (Antonio), Milan.
CERESOLE (G.), Venise.	SCARPA (L. Guido), Turin.
COLOMBO, Rome.	SCHATZKY, San-Remo.
CURCIO, Naples.	SCHMINCKE (Rapalo).
ESDRA (Crescenzo), Rome.	SCHWEIGER (Arturo), Milan.
FONTANA (Mario), Padoue.	SERENA, Rome.
GABRIELLI (Ernesto), Florence.	TARUGI (Bernardino), Parme.
GAUTIER (Vincenzo), Naples.	TONTA (Italo), Milan.
GAVAZZENI (S.), Bergame.	TREVES (Marco), Turin.
JORIO (Ettore), Turin.	VALLEBONA, Gênes.
LUISADE (Ekio), Florence.	VINAJ (Scipion), Turin.
LURASCHI, Milan.	

Monaco (Principauté de).

Konried (Albert), Monte-Carlo.

Mexique.

ARMENDARIS (Eduardo), Mexico.	O'FARRILL (Gustavo), Puebla.
CICERO (Ricardo E.), Mexico.	PRUNEDA (Alfonso), Mexico.
COSIO (Joaquin G.), Mexico.	SQUIRES (H. S.), Aguascalientes.
DIAZ DON JUAN, Valades.	URIBE Y TRONCOSOS (M.), Mexico.
GALAN (Emilio), Mexico.	VERGARA LOPE (Daniel), Mexico.
LOAEZA (Antonio A.), Mexico.	

Norvège.

BULOW-HANSEN, Christiania.

Portugal.

CARVALHO (LOPO DE), Guarda.
 FILHO (VIEIRA), Porto.
 MACHADO (Virgilio), Lisbonne.
 MOURA, Coïmbre.

PEREIRA D'ALMEDA (Jacques),
 Porto.
 PEREIRA DIAZ, Porto.
 PINTO DE MIRANDO, Lisbonne.

Roumanie.

IRIMESCU, Bucarest.
 MALDARESCU, Bucarest.
 MARGARITESCU (J.), Bucarest.

MARINESCU, Bucarest.
 NICOLESCU, Plaesti.
 SEVEREANU, Bucarest.

Russie.

ANNERT (Elisabeth d') Moscou.
 CIAGLINSKI, Varsovie.
 FOMINE (J. DE) St-Petersbourg.
 GORBATCHEFF (Jean) Moscou.
 IIERYNG (Theodore), Varsovie.
 HINZE (Roman) Zaleszczykach.
 JAGDHOLD, Liban (Courlande).
 JAKOWSKI (Maryan),
 JORBATCHEFF (Jean), Moscou.
 KIRIKOW, Saint-Petersbourg.
 KONIAEFF (Valerien) Saint-Pé-
 tersbourg.
 KOROLKO, Saint-Petersbourg.
 KIBLI, Saint-Petersbourg.
 LEBEDEVA (H.), Moscou.

REINCKE (M. DE) Saint-Péters-
 bourg).
 SCHAPOSCHNIKOFF (Ignace), Odessa.
 SCHASKOLSKY, Saint-Petersbourg.
 SCHMIGUELSKY, Moscou.
 SPIVACOFF (B.), Charkoff.
 ST-JERNWALL (L. DE), Saint-Pé-
 tersbourg.
 STRAKHOWITCH (I.), Saint-Péters-
 bourg.
 SZCZAWONSKA (Dr.), Varsovie.
 TOKARSKI (Carol), Pologne russe.
 ZALESKI (Stanislas), Saint-Péters-
 bourg.

Suède.

BAGGE (I.), Gothenbourg.
 BERGMARK (G.), Upsale.
 EDLING (Lars), Malmö.
 FORSSELL (Costa), Stockholm.
 HUGLAND (Patrick), Stockholm.
 HEUMAN (B.), Gothenbourg.

HOIMDAHL (Carl), Malmö.
 MÖLLER (Magnus), Stockholm.
 PETREN (Karl), Upsale.
 SCHAUMANN (Jorgen), Stockholm.
 STENBECK, Stockholm.

Suisse.

AWEYDEN (PLATTON VON), Zurich.	MATTHEY, Neuchâtel.
BERDEZ (J.), Lausanne.	MORIN (F.), Leysin.
BESSE, Genève.	NAEGELI (L.) Lac de Brienz.
BOIS (Ch. du), Genève.	PAPADAKI, Genève.
BOUCART (M.), Genève.	PERIER (Jules), Vevey.
COMTE (Louis), Fribourg.	PLATTER, Zurich.
DELACHAUX, Château d'Oex.	ROLLIER, Leysin.
DESSAULES-TINGUELY, Neuchâtel.	SCHOLDER, Lausanne.
EBERHARDT, Lucerne.	TAILLENS, Lausanne.
GUILLERMIN (René), Genève.	TESTAZ, Bex-les-Bains.
HARPE (Eugène de la), Lausanne.	TINGUELY, Neuchâtel.
HEYMAN, Bouveret.	TSCHLENOFF, Montreux.
HUGGARD (W.-R.), Switzerland.	TURIN (Jules), Vevey.
JACQUEROD, Leysin.	WEBER (Léon), Genève.
JEUTZER, Vevey.	WEBERT, Bouveret.
KELLER (H.), Rheinfelden.	WIDMER, Val-Mont-Territet.
LASSUEUR, Lausanne.	WUYLLYAMOS, Lausanne.

Turquie.

HASSAKY, Constantinople.	SIOTIS, Pera.
POGHONATOS (P.) Constantinople.	TAVITION, Constantinople.
RASSIL (Emmin), Constantinople.	

Uruguay.

AGUERRE (J. Aug.), Montevideo.	FORESTI (José Brito), Montevideo.
BELLIURE (Carlos A.), Montevideo.	

DEUXIÈME PARTIE

ASSEMBLÉES GÉNÉRALES ET CÉRÉMONIES DU CONGRÈS

Le 29 mars 1910, à 10 heures du matin, dans le grand amphithéâtre de la Sorbonne, a eu lieu l'ouverture du III^e Congrès international de Physiothérapie, sous la présidence de M. Fallières, Président de la République, assisté de M. le Président du Conseil, ministre de l'Intérieur, M. le Ministre des Affaires Étrangères, M. le Ministre de l'Instruction publique, de M. le Président du Conseil Municipal de Paris, de M. le Préfet de la Seine et de M. le Préfet de Police.

M. le Président de la République et les personnages qui l'entouraient ont été reçus par le Bureau du Congrès composé de : M. le Professeur Landouzy, Doyen de la Faculté de Médecine de Paris, Président du Congrès; M. le Docteur Vaquez, professeur agrégé à la Faculté de Médecine, Secrétaire général; M. le Docteur Zimmern, professeur agrégé à la Faculté de Médecine, Secrétaire général adjoint, assistés de MM. les Présidents des diverses Sections du Congrès.

Sur l'estrade d'honneur ont pris place MM. les représentants du corps diplomatique, MM. les délégués officiels des divers gouvernements étrangers ayant adhéré au Congrès, MM. les Membres d'Honneur, les Représentants des diverses Sociétés savantes, et nombre d'autres personnalités du monde de la science et de la médecine.

M. le Président de la République a prononcé le discours suivant :

Messieurs,

C'est pour moi une haute satisfaction, en même temps qu'un grand honneur, que de dire devant l'auditoire d'élite assemblé dans cette glorieuse maison, les premières paroles qui se feront entendre dans votre brillant Congrès.

Elles sont pour vous souhaiter à tous une cordiale bienvenue, et

comme pour conférer, en quelque sorte, aux savants étrangers qui ont répondu à l'appel de nos compatriotes, leurs confrères, le droit de cité dans une capitale qui est fière de les recevoir.

Entre vous, ici, il n'y a pas de frontières. Unis par les liens communs de la dévotion à la science et à la vérité, vous vous êtes donné pour mission de marquer ensemble les progrès accomplis, depuis votre dernière rencontre, dans la branche de la thérapeutique au développement de laquelle vous consacrez les plus généreux efforts. Mais vous n'avez pas seulement à reléver la route parcourue; vous avez encore à jalonner les directions dans lesquelles vous avez à vous engager demain. Vous avez le droit de vous montrer jaloux de votre passé : souffrez que nos vœux vous soient acquis pour l'avenir.

Ne vous étonnez pas que les gouvernements vous accueillent partout avec des témoignages empressés de leurs vives sympathies. Comment ne seraient-ils pas heureux de saisir l'occasion, que votre présence leur offre, d'honorer dans vos travaux, comme j'ai l'insigne avantage de le faire aujourd'hui, une des plus saisissantes manifestations de l'esprit de recherche, et de rendre un hommage mérité à une profession où la noblesse des sentiments s'allie à l'indépendance du caractère, à la probité de la conscience et au culte du devoir?

Il y a plus, et ne faut-il pas voir les choses de plus haut?

N'est-ce pas le lieu et le moment de rappeler que la question de la santé publique est une de celles qui, dans tous les pays, s'impose d'une façon continue à l'attention et à la vigilance des pouvoirs publics? La vigueur de la race, son bon état de conservation sont autant de facteurs indiscutables de la puissance économique et de la grandeur des nations. Que de fléaux déchaînés par la nature ont autrefois décimé des pays impuissants ou inhabiles à se défendre! Quelle n'est pas encore aujourd'hui la crainte qu'inspire une épidémie signalée dans les plus lointaines régions, dont la marche menaçante fait justement redouter les plus funestes atteintes! Quelle émulation dans l'étude et l'application des moyens de préservation! Des conférences internationales se réunissent sur les points les mieux choisis pour voir, observer et discuter. Des conventions sanitaires édictent à leur suite, avec une scientifique précision, les mesures à prendre pour repousser l'invasion. Les frontières opposent à toute possibilité de contamination ce que l'expérience, le savoir et la prudence peuvent offrir à la fois de plus efficace et de plus pratique. Grâce à des mesures bien combinées, dont on surveille étroitement la rigoureuse application, le mal s'arrête, hésite, rebrousse chemin presque toujours, et c'est ainsi que sont conjurées des crises qui

pourraient mettre en péril, avec tant de vies humaines, les forces vives des peuples envahis.

Sans doute, à ne s'en tenir qu'aux apparences, c'est là l'œuvre des hommes d'État et des diplomates. Ils méritent qu'on rende justice à leur clairvoyance et à leur habileté. Mais de quels secours insuffisants leur seraient leurs connaissances professionnelles ou l'ingéniosité de leur esprit s'ils n'avaient à côté d'eux, pour les avertir, les conseiller, de savants techniciens, professeurs émérites, l'honneur de vos écoles de médecine, dont la science a consacré la renommée, et que la longue fréquentation des hôpitaux et des laboratoires a fait monter au premier rang de ceux que, dans tous les pays, la confiance universelle entoure de considération et de respect!

Mais ce n'est pas à l'extérieur seulement que votre action salutaire est appelée à s'exercer au profit des collectivités humaines.

Dans nos sociétés modernes, la lutte ardente pour la fortune ou pour la vie, qui se produit sous les différentes formes d'une concurrence sans trêve ni merci, détermine une telle intensité d'efforts de l'esprit ou du corps, que les organes s'usent ou s'affaiblissent, s'ils ne sont pas déformés ou brisés par la brutalité des accidents du travail. Un grand courant de solidarité sociale, auquel aucune nation ne reste étrangère, anime nos législations respectives. Elles deviennent partout plus prévoyantes, plus réparatrices, en un mot plus vraiment humaines. Qui ne connaît et qui n'approuve leurs principales dispositions, leurs décrets, leurs ordonnances, leurs arrêtés, leurs règlements, dont le tout est dirigé, avec un succès qui s'affirme toujours davantage, contre les maladies épidémiques et contagieuses ou au profit des restaurations organiques nécessaires? Contrairement à ce que l'insuffisance de nos connaissances nous laissait croire autrefois, et je ne parle pas de bien longtemps, on est aujourd'hui de plus en plus d'accord sur ce point capital que des maladies redoutables, dont on pensait ne pouvoir conjurer l'inexorable fatalité, sont considérées maintenant comme des *maladies évitables*. Un jour prochain viendra où une étape nouvelle sera heureusement franchie, et où l'on se félicitera de voir enfin *évitée* ce qui n'est encore que simplement *évitable*.

Vous aurez concouru, pour votre part, à ce résultat impatientement attendu et d'avance je me permets de vous en féliciter.

Est-ce trop présumer de vos espérances, de votre énergie et des ressources indéfinies de la nature, dont les merveilleux agents deviennent entre vos mains d'incomparables auxiliaires?

A lire les ordres du jour de vos sections et la liste de communica-

tions annoncées, il semble qu'il n'y a pas témérité à escompter les conquêtes de l'avenir. Ainsi pensent, du moins, ceux qui ont une confiance absolue dans les promesses de la science, et qui voudraient voir dresser l'inventaire des succès qu'il y a lieu de placer à l'actif des traitements dont vous préconisez l'emploi.

Ces traitements étonnent par leur simplicité ou confondent l'imagination par les effets que l'on constate sans en pouvoir encore pénétrer les causes ou les secrets.

Voulez-vous prévenir le mal? dites-vous. Exercez les muscles, assouplissez le corps, lavez la peau. Vous avez raison : l'expérience le prouve.

S'agit-il non plus de prévenir le mal, mais de le guérir ou d'en atténuer les atteintes, quelle riche variété de remèdes, de moyens, de méthodes ! De miraculeux courants électriques qui rendent le mouvement aux muscles paralysés, d'ingénieux appareils de mécanothérapie qui assouplissent les articulations frappées d'immobilité, l'usage des eaux thermales, de l'hydrothérapie, du massage, des cures d'air et des attitudes différentes, le recours à une diététique avisée, toutes inventions et tous traitements qui rétablissent les forces affaiblies ou l'équilibre de nos facultés troublé par le surmenage ou une hygiène suivie sans discernement.

Avec vous, qui n'entrevoit la possibilité de compter demain sur des populations plus vigoureuses, plus endurantes, plus aptes à se plier, sans faiblir, aux plus dures exigences de la vie du bureau, du comptoir, de l'atelier ou du chantier ?

Qui ne sent que par là, l'un des aspects de la question sociale peut se dégager, en partie, des plus troublantes obscurités ? Qui ne voit aussi ce que nous devons de reconnaissance aux hommes d'étude et de science qui font jaillir de leurs cerveaux ou sortir de leurs laboratoires ces lumineuses clartés qui par-dessus les frontières aident à établir, dans le monde entier, les vrais principes des choses, à dissiper les erreurs, confondre les préjugés, et asseoir sur les données immuables des faits l'empire inébranlable du savoir et la souveraineté indéfectible de la raison et du bon sens ?

Elle est bien longue la liste des savants de tous les pays dont pourraient se réclamer, à tant de titres, la renaissance de la physiothérapie ainsi que l'éclat de toutes les sciences avec lesquelles vous vous associez et que vous mettez quotidiennement à contribution. On y voit briller un grand nombre de rares et puissants esprits, la gloire des nations qui les ont vu naître. Il y en a un dont le nom me vient naturellement à la pensée ; vous ne me pardonneriez pas de le retenir sur

mes lèvres. Ce nom, c'est celui de Pasteur, cet homme simple et grand, dont l'œuvre admirable fait partie du patrimoine intellectuel de l'humanité tout entière.

Dans l'immense et riche domaine de l'art de guérir, vous avez choisi une place, messieurs, vers laquelle se tourne de tous côtés une infinité de regards attentifs ou captivés. Vous y élevez de vos mains expertes un superbe édifice, qui sera large et haut, et dont les dimensions s'étendent à chaque manifestation du progrès.

Vous allez y ajouter, dans ce Congrès, quelques pierres nouvelles. Vous aurez ainsi bien mérité du présent et bien travaillé pour l'avenir.

M. le professeur LANDOUZY, Président du Congrès a pris ensuite la parole et a prononcé l'allocution suivante :

Monsieur le Président,

J'ai la certitude d'être l'interprète de toute l'Assemblée en vous adressant l'hommage public de notre reconnaissance pour le vif intérêt que contribuent à jeter sur nos travaux :

La présence à cette solennité du Chef de l'État ;

La participation du Gouvernement de la République française à ce Congrès international que, dès la première heure, vous honoriez de votre haut patronage.

A vos côtés, je salue respectueusement nos Présidents d'honneur : M. le Président du Conseil, ministre de l'Intérieur ; MM. les Ministres des Affaires Étrangères ; de l'Instruction publique et des Beaux-Arts ; M. le Préfet de la Seine ; M. le Préfet de Police ; M. le Président du Conseil Municipal.

Vous, Messieurs, les Représentants de la Science étrangère, soyez remerciés pour nous apporter, avec le fruit de vos études et de vos expériences, l'éclat de votre renommée.

Au nom de la Médecine française, au nom de la Ville de Paris, je vous dis toute notre gratitude, me souvenant avec fierté pour mon pays, du choix que, naguère, le Comité international des Congrès de physiothérapie faisait de notre Capitale, comme siège de sa troisième réunion.

C'était à Rome, en 1907 ; le Maître illustre Guido Baccelli, président de nos secondes assises internationales nous transmettait — ainsi faisaient les coureurs antiques — le flambeau de la Physiothérapie, la Ville éternelle l'ayant, trois années auparavant, reçu des mains des savants Belges.

Assurément, ce fut une heureuse pensée, dont le mérite revient à nos confrères liégeois, d'appeler des deux mondes les chercheurs pour que leur activité scientifique s'appliquât, par l'emploi des agents physiques à prévenir les maladies, à soulager et guérir les malades.

Forte de ses mérites empiriques, riche d'ambition, la Physiothérapie, plus savante et conquérante en chacun de nos Congrès, s'offre à devenir le bras droit de la Médecine sans toutefois pousser l'ingratitude et l'immodestie jusqu'à évincer les Pharmacies de Gallien et de Paracelse. Pourrait-elle oublier que nous leur devons les remèdes immortels qui apaisent la fièvre, trompent les douleurs et calment nos tourments.

Asseoir la Physiothérapie sur des bases scientifiques : en étudier les méthodes ; en régler les techniques ; demander à la Clinique de contrôler les résultats, de poser les indications et de spécifier les applications ; voilà le rôle du présent Congrès, que, ce soir, nous verrons s'engager dans le sillage lumineux de Liège et de Rome.

Voilà pourquoi, vers la patrie des Nolle, des Ampère, des Fleury, des Duchenne de Boulogne, des Berzélius, des Scutteten, des Trousseau, des Charcot, des Gubler, des Max Durand-Fardel, des Lippmann, des Ch. Bouchard, des Armand Gautier, des Ch. Moureu, des d'Arsonval, des Berthelot, des Claude Bernard et des Pasteur, des Becquerel et des Curie, s'acheminent aujourd'hui tant d'éminents confrères, venus des quatre points cardinaux.

Si le mot Physiothérapie, comme nos Congrès particuliers, sont de fraîche date, il s'en faut — tout le monde ici l'imagine — que la plupart des faits sollicitant notre curiosité soient neufs.

La nouveauté — pour qui suivra nos travaux — s'aperçoit surtout dans la manière d'analyser les enquêtes de la Physiothérapie clinique ; elle est dans le contrôle expérimental des miracles faits par le médecin, qui sait mettre l'air, l'eau, le repos, le mouvement, la gymnastique, le régime alimentaire, la mer, les climats, l'altitude, les sources et les fontaines, l'électricité, le chaud, le froid, la lumière, toutes les énergies radioactives de la Terre et du Ciel au service de la *Natura Medicatrix*.

La nouveauté, elle est dans la Science et l'Art appliqués à l'asservissement *médicinal* des forces de la Nature, à laquelle le thérapeute commande en obéissant. La nouveauté et l'actualité sont là : en effet, y a-t-il au monde quelque chose de moins nouveau que de recourir — ainsi faisaient, apparemment, les hommes de la préhistoire, cherchant remède à leurs douleurs — aux rayons bienfaisants du soleil, comme aux vapeurs des Sources chaudes ?

Combien antérieurs à la civilisation grecque : l'Insolation, les Fontaines salines, la Diète, les Rythmes du Chant, de la Harpe, de la Marche et de la Danse, tels que les pratiquaient les Juifs, il y a 3000 ans, et, bien avant eux, les Egyptiens !

David, conjurant les sorts de la Pythonisse d'Endor, ne joue-t-il pas de la harpe devant Saül pour engourdir ses souffrances et chasser sa mélancolie ?

N'est-ce pas cette action calmante et berceuse de la Musique, comme de tous les Rythmes, qui valut à la Médecine, sœur de la Poésie, d'être appelée fille d'Apollon ?

A tous les âges de l'Humanité, les poètes ne furent-ils pas bienfaisants aux fatigués de la vie, aux neurasthéniques ? Cela, combien gentiment, le dit l'auteur de la *franciade* :

La seule lyre douce
L'ennuy des cœurs repousse ;
Et va l'esprit flattant,
De l'escoutant.

Encore, y a-t-il au monde quelque chose de moins nouveau que les malades recourant aux sources bitumineuses, salées, sulfureuses ; à l'eau des rivières et de la mer ? Y a-t-il quelque chose de plus vieux que l'esprit systématique des médecins, ou de la Mode, prônant les fontaines chaudes au détriment des froides, ou réciproquement, l'Hydrothérapie plutôt que les Sources thermales ? Ne voyons-nous pas déjà Horace, sur la prescription d'Antonius Musa, archiatre d'Auguste, quitter la Campanie, déménager des Bains soufrés de Baïes, pour laisser inonder ses rhumatismes d'eau glacée, Antonius Musa ayant, aux Eaux froides de Clusium, guéri son impérial malade ?

Quoi encore de moins neuf que les régimes alimentaires, carné, végétarien, végétalien et fruitarien, religieusement acceptés par nos clients, puisque, eux aussi, peuvent se réclamer d'Horace ? Le poète n'a-t-il pas, sur lui-même, éprouvé que « si on mêle le rôti à ce qui est bouilli, les coquillages aux grives, la douceur se tourne en bile, et la pituite met le trouble dans l'estomac ? »

Un unique plat de viande, les légumes et les fruits ne composent-ils pas l'*ordinaire* du Satirique, puisqu'il fait dire à un paysan : « Je n'aurais jamais, hors les jours de fête, placé sur ma table autre chose que des légumes, avec un morceau de jambon fumé, et, pour dessert, le raisin qui pend au plafond, des noix et deux figes » ?

Combien Pline ne prendrait-il pas en pitié nos flasques buveurs

d'eau, jeunes gastropathes neurasthénisés, lui qui proclame le vin entretenir les forces, le sang, le teint ! « Un peu de vin, écrit-il, fait bien aux nerfs; trop de vin leur fait mal. Il récrée l'estomac, excite l'appétit, amortit les chagrins et les soucis; il est diurétique, réchauffe et procure le sommeil. »

Qui, aujourd'hui, parlant, je suppose, de nos Bordeaux fortifiants, de nos Bourgognes savoureusement diurétiques, et de nos Champagnes hilarants, dirait l'action physiologique des vins généreux de France mieux que Pline buvant, chaque jour un peu de Falerne et de Massique ?

A notre tour, comme nos confrères les Diététistes romains, nous recommandons d'user du bon vin naturel. Pourquoi, en fils indignes, en physiologistes et en économistes aveugles, nous refuserions-nous à tirer, de nos Vignobles aussi, les énergies que, pour les caresses du palais, les satisfactions de l'estomac et la gaieté de l'esprit, y accumule le Soleil ?

Experte et sobre, notre Section de Diététique permet, aux repas, l'usage du bon vin, autant qu'elle en proscriit l'abus. Se tenant à l'écart des abstinents, elle rappellera, avec Molière, à ces intransigeants d'humeur grise, que :

La parfaite raison fuit toute extrémité
Et veut que l'on soit sage avec sobriété.

Si, comme on l'imagine d'après cette incursion au travers de l'Empirisme, faite dans les domaines de la Cinésithérapie, de l'Hydrothérapie et de la Diététique, bien des choses de la Physiothérapie ne sont pas nouveautés, il en est, par contre, d'autres pour lesquelles s'affirme une vraie Renaissance.

Il apparaît ainsi des concepts visant la Crénothérapie, c'est-à-dire la science et l'art des médications hydro-minérales. Cela, grâce à ce que nous savons aujourd'hui de l'origine plutonienne de la plupart des sources thermales; cela, grâce à ce que la Physico-chimie nous apprend de leur constitution; cela, grâce aux suggestions dans lesquelles nous jettent les géniales découvertes des Becquerel et des Curie, sur la radio-activité de la Matière.

Pareilles suggestions changent singulièrement, touchant la Statique et la Dynamique des Eaux minérales, la conception de nos pères. Pour eux les sources n'étaient-elles pas des solutions salines auxquelles le malade venait, par voie d'agréats immédiats, demander le moyen de changer son chimisme anormal ?

A nos yeux avertis, l'action physiologique d'une eau minérale se montre tout autre. Elle semble affaire : de transmission de forces, plus que d'apport de matériaux; d'émanations et d'ondes, plus que d'amenée de substances minérales.

Nul étonnement, dès lors, que les effets thérapeutiques obtenus n'aient guère de parité avec la minéralisation globale signalée par le chimiste faisant ses analyses loin de la source, comme l'anatomiste dissèque un cadavre.

Que nous nous sentions guéris et réconfortés aux Buvettes et aux Piscines des fontaines, dites par la chimie, *indifférentes, indéterminées et inermes* (tant elles sont peu minéralisées), il n'y a là rien de paradoxal; puisque d'après le concept moderne, les raisons d'agir — que la Raison ne connaît pas — des Médications hydro-minérales doivent être demandées bien moins à la quantité qu'à la texture de minéralisation; plutôt à la trame de constitution, à la manière de dissociation, au mode de groupement des éléments organiques, métalliques, thermiques, électriques, dont est faite la Statique de la Source. En matière de Fontaines minérales, l'existence de charges électriques semble jouer un rôle prédominant dans le dynamisme de cet être vivant qu'apparaît la Source, alors qu'aux griffons, elle surgit pleine de forces organiques (barégine, sulfo-bactéries), métalliques, thermiques, électriques, radio-actives.

Combien vivante, en effet, l'eau native qui, épandue de la margelle des Fontaines toute vivante, chaude et courante à la buvette, dans la baignoire ou la piscine, imprègne le malade de ses contacts actionnels, pour le solliciter à une continuité de phénomènes réactionnels!

Comment, avec la fiction antique, ne pas deviner la Déesse qui préside aux mystères des sources? Car, ne sont-ce pas, suivant la définition même de Claude Bernard, des êtres vivants, ces Fontaines incessamment traversées par un courant de matières, les renouvelant dans leur substance, tout en les maintenant dans leur formule organique, chimique, thermique, électrique? Pour cette raison, les Sources échappant à l'étroite compréhension de nos anciennes Pharmacopées — dont les emprunts allaient seulement aux Règnes animal, végétal et minéral — méritent d'être portées au compte d'une Matière Médicale nouvelle : au compte de la Matière Médicale Minérale Organisée Vivante, puisque les éléments dont dispose cette dernière venue, la différencient des Agents empruntés, par nos préparations officinales, à la Matière Médicale Minérale Morte.

Dès lors, à ne considérer que la place et le jeu des Fontaines ther-

males dans la Nature, n'est-il pas à propos d'évoquer le *Natura non facit saltus*?

En effet, nos Sources ne témoignent-elles pas de la transmutation plus que de la fixation de la Matière? N'avait-il pas raison le Thérapeute Gubler quand, au griffon des Fontaines, il voyait couler des *lymphes minérales*?

La comparaison, ici, n'est-elle pas raison, puisque les combinaisons organiques et métalliques, l'état thermo-électrique, certains points cryoscopiques, aussi bien que la force osmotique de nos Sources natives, les font semblables aux sérums naturels, à la lymphe baignant nos tissus!

Dès lors, nul étonnement que le réactif humain, mis au contact d'une Source, par des manifestations fonctionnelles, menues ou grossières, prête à de fines analyses dont le Médecin tire de subtiles indications?

C'est par un double jeu, de rôle dépurateur et de rôle modificateur de la Nutrition, que la Médication thermale réussit la guérison des malades.

C'est par son rôle stimulant et régulateur des activités nutritives, que la Médication hydrominérale peut aider à transformer les terrains, à renouveler les constitutions, à modifier les tempéraments.

À ce titre, intervenant à souhait dans l'évolution de l'organisme, la Cure thermale devient un merveilleux instrument de Puériculture. Savamment ordonnancée, la cure thermale s'affirme une des meilleures pour faire évader de leur hérédité les enfants — dont parle l'Écriture — « aux dents agacées, pour les raisins verts que mangèrent les parents! »

Par ce côté, la cure hydro-minérale sert les intérêts de la Race autant que ceux de l'Individu.

Rien mieux que pareille Médication, associée à la cure de montagne et à la cure marine, peut, d'enfants malingres et abâtardis, aider à faire des hommes, aux tempéraments renouvelés de santé robuste et de volonté forte.

Les choses étant ainsi, s'étonnera-t-on que, en notre Congrès, comme en notre Exposition, la Crénothérapie tienne tant de place, et, en tous pays, sollicite si fort l'attention?

S'étonnera-t-on du prix que nous attachons aux cures climatiques, comme aux cures marines? Comprend-on pourquoi, en Thérapeutes-naturalistes que nous sommes, nous nous soucions de nos richesses thermales et de nos ressources climatiques, autant que se soucient des richesses minières et des coulées de houille blanche, les Ingénieurs explorant les provinces septentrionales de l'Europe, aussi

bien que les deux versants des Vosges, des Alpes et des Pyrénées?

Ingénieurs et Thérapeutes n'avons-nous pas même souci, ne rien laisser perdre des richesses du sol : extraire de la mine les métaux ; tirer du torrent (père aveugle des fleuves désalités) la force motrice et la force éclairante ; emprunter aux Eaux Minérales, amenées dans nos stations, leur énergie, pour infuser de la vie à l'homme ; puisque, par transfusion des forces issues vivantes des griffons, nous rendons le mouvement aux membres perclus, et refaisons l'énergie des convalescents aussi bien que des asthéniques.

Combien encore, en notre Congrès, n'allons-nous pas étudier de Radiations autres — non moins déconcertantes dans leur prodigieuse énergie — que celles des Eaux, des gaz et de l'atmosphère des stations thermales et climatiques :

Les Radiations que Finsen — la lumière cette fois nous venant du Nord — montrait si bienfaisantes aux lupiques ;

Les Radiations, qui, depuis Röntgen, s'appliquent au traitement des affections nerveuses, des leucémies et des angiomes ;

Les Émanations du Radium s'attaquant aux dermatoses superficielles ; comme à la cure de certains néoplasmes graves ;

Les Rayons ultra-violets, sans lesquels la vie des êtres ne pourrait durer.

Combien d'autres énergies encore, sous forme d'ondes électriques, seront l'objet de Communications intéressant la Biologie autant que la Thérapeutique : telles, les Observations et les Expériences faites sur la d'Arsonvalisation ; telles les recherches regardant moins les modifications de la tension vasculaire, que la Transthermie ou Thermo-pénétration, dans ses applications nouvelles si remarquables !

Toutes ces forces, empruntées par le Physiothérapeute à la Radiation, chimique, lumineuse, électrique, à la Matière radiante, ne sont-elles pas autre chose que les manifestations de l'énergie rayonnante qui baigne le Monde ?

Cette conception des forces de la Nature, issue des spéculations les plus hautes de la Physique, ce sera la gloire de la Thérapeutique moderne d'avoir su l'appliquer à la lutte contre la Maladie et la Vieillesse.

Dès lors, on se sent pris d'admiration et d'envie pour les Savants, qui mettent au service de l'Art de guérir les fruits de leur curiosité scientifique, leurs découvertes et leurs inventions.

Pareils Chercheurs ne s'arrêtent pas à l'idée que la destination de la science soit le Vrai, l'utile ne venant qu'ensuite.

Ils ne croient pas, en utilisant la vérité scientifique au réconfort de

l'humaine nature, mériter de Litré le reproche de changer en humble servante une Divinité radieuse.

La parole a été ensuite donnée à M. le Docteur VAQUEZ, Secrétaire général du Congrès qui a tout d'abord donné les renseignements suivants sur l'organisation du Congrès :

Le III^e Congrès International de Physiothérapie a reçu avis de la participation officielle à ses travaux des gouvernements : de l'Allemagne, de la Belgique, du Brésil, de la Bulgarie, du Chili, du Danemark, des États-Unis d'Amérique, de la Grande-Bretagne, de la Grèce, de la Hongrie, de l'Italie, du Nicaragua, des Pays-Bas, de la Roumanie, de la Russie et de la Suède, dont les délégués sont ici présents.

De plus un certain nombre de ministères des pays étrangers ont donné mission à leurs représentants d'assister à nos séances : tels le ministère de l'Instruction publique et le ministère de l'Intérieur d'Italie, le ministère de la Guerre de l'État belge.

Plus de soixante Villes, Facultés ou Sociétés ont également chargé plusieurs de leurs membres de nous apporter avec leurs vœux, l'écho de leurs travaux scientifiques.

Je vous citerai entre autres, l'Université de Budapest, celle de Buenos-Ayres, de Coimbre, etc. ; les Villes de Dusseldorf, Louvain, Spa, Colosvar ; les sociétés : Royale de Médecine de Londres ; la Société de Médecine des Hôpitaux de Varsovie ; la Roentgen Society anglaise ; l'Association italienne de Thérapie physique ; l'Association italienne d'Hydrologie et de Climatologie ; la Société de Médecine physique belge de Radiographie, de Dermatologie belges, etc. ; l'Académie des Sciences de France ; l'Académie de Médecine ; la Société de Biologie ; la Société des Médecins des hôpitaux de Paris ; les Sociétés de Thérapeutique, d'Hydrologie, de Kinésithérapie, de Médecine de Paris ; les diverses Sociétés d'arrondissements de Paris, etc.

Les ministères de la Guerre et de la Marine ont montré tout l'intérêt qu'ils portaient à nos travaux, en confiant à certains des membres les plus qualifiés de leur Service de Santé le soin de les informer des résultats de nos discussions.

Nous avons par contre à regretter l'absence d'un certain nombre de congressistes qui nous avaient promis leur concours et qu'un empêchement imprévu a retenus dans leur pays : c'est ainsi que nous avons reçu l'expression des regrets des professeurs Baccelli, Winternitz, Gibson, Kourdumoff, dont la présence aurait ajouté à l'éclat de nos réunions.

M. le Secrétaire général prononce ensuite l'allocution suivante :
Monsieur le Président de la République,
Mesdames,
Messieurs,

En 1905, un certain nombre de nos confrères belges, adonnés depuis longtemps à l'étude de la Mécanothérapie et des méthodes de traitement par les agents naturels, créèrent une Société de Médecine physique.

Ils se mirent bientôt en rapport avec les savants étrangers que préoccupaient les mêmes questions, et, pour causer utilement avec eux des sujets qui les intéressaient également, ils ne trouvèrent pas mieux que de les réunir dans un Congrès.

C'est ainsi que fut constitué le premier Congrès international de Physiothérapie, qui se tint à Liège les 12, 13 et 14 août 1905, sous le patronage du Gouvernement belge et la présidence effective du professeur Winiwarter.

On fit aux congressistes un accueil enthousiaste, mais qui ne surprit personne : n'était-ce pas la Belgique qui recevait ?

Les dévoués secrétaires de ce Congrès, MM. de Munter et Gunzbourg furent priés de constituer un Comité d'organisation international chargé d'élaborer les statuts des Congrès ultérieurs.

Ce Comité fut réuni par leurs soins le 25 décembre 1905 à Bruxelles. Fidèle à sa mission, il rédigea la charte qui nous régit actuellement et désigna Rome comme siège du II^e Congrès international.

Le 13 octobre 1907, près de mille congressistes se pressaient dans la grande salle des Horaces et des Curiaces au Capitole. S. M. le Roi d'Italie avait accordé son haut patronage à cette réunion scientifique. Le ministre de l'Instruction publique la présidait, assisté de l'honorable et respecté professeur Guido Baccelli.

La réception fut grandiose, les fêtes qui la suivirent furent dignes de l'hospitalière cité romaine qui recevait dans son sein les représentants de nations qu'elle se souvenait avoir, pour la plupart, gouvernées jadis.

Malgré l'enchantement de la ville incomparable, tel que l'on ne peut y séjourner une fois sans croire que l'on y a déjà vécu, l'œuvre de travail accomplie par les congressistes fut considérable.

Plus de cent communications occupèrent le temps consacré aux séances. Des rapports, remplis de faits d'observation et de vues ingénieuses y furent exposés et discutés. La vie scientifique fut intense.

C'est à Rome enfin que Paris fut, après acceptation de notre Gouvernement, désigné pour être le siège du présent Congrès. La pré-

sidence d'honneur en fut donnée par acclamation au professeur Bouchard, et la présidence effective, de la même façon, au professeur Landouzy.

Celui-ci voulut bien me demander, au nom du Comité, d'assurer, comme Secrétaire général, l'organisation du futur Congrès.

C'est un grand honneur dont je tiens à le remercier, et dont je suis redevable, je suis sûr, moins à mon mérite personnel qu'aux fonctions que j'ai exercées à la Faculté, où, pendant neuf années, j'ai collaboré avec mon maître et ami le professeur Gilbert à l'enseignement de la Thérapeutique.

Le Congrès qui tient aujourd'hui sa première réunion et qui s'honore de votre présence est donc le troisième en date.

Que de chemin parcouru en peu de temps! Hier, c'était l'invitation privée de quelques confrères qui groupait autour d'eux les savants des pays voisins; aujourd'hui, c'est un État, représenté par son chef respecté, qui les appelle de toutes les parties du monde et entoure leurs travaux de sa sollicitude. Hier, c'étaient quelques-uns des éléments de la Physiothérapie qui étaient soumis à votre examen; aujourd'hui, c'est toute la force thérapeutique, telle qu'elle nous est fournie par la nature, libre ou asservie à nos desseins.

Qui ne se réjouirait d'un tel progrès, hormis un Secrétaire général! Chaque pas en avant augmente ses peines; tout désir du mieux encore accroît sa responsabilité; demander la perfection serait sa perte.

Assurer au moment voulu la publication d'un volume de rapports de plus de 500 pages, satisfaire aux demandes de plus de 1000 congressistes, répartir, dans le court temps de notre réunion, l'utile et l'agréable, est une œuvre qui demande pour son auteur quelque indulgence. Si votre satisfaction est complète, il saura en rapporter la part à ceux qui l'ont si cordialement aidé dans sa tâche.

J'espère que le III^e Congrès international de Physiothérapie aura définitivement dissipé quelques préventions dont nos réunions ont souffert à leur début.

Des médecins, et non des moindres, sont en effet restés imbus de cette idée de l'enseignement scholastique que la Médecine, étant un perpétuel sujet de controverse, ne peut être apprise que par la parole. Ils considèrent comme quelque peu choquante pour leur esprit contemplatif la matérialité de la technique qu'exigent nos méthodes thérapeutiques.

Or, que sommes-nous avant tout, sinon des hommes de réalisation

qui devons nous souvenir que l'ordonnance magistrale, comportant-elle l'emploi d'un médicament ou celui d'un agent physique, doit être la conclusion logique et attendue de nos spéculations.

Or, l'instrumentation, c'est en quelque sorte la matière médicale de Physiothérapie; elle progresse avec elle et le perfectionnement d'un appareil crée à son tour des ressources nouvelles pour les méthodes thérapeutiques.

Aussi n'est-ce pas seulement pour suivre l'exemple des Congrès antérieurs, mais pour répondre avant tout à une nécessité qui s'impose, que nous avons réuni dans une exposition l'ensemble des instruments dont le maniement nous est indispensable.

Son organisation défilera, j'en suis sûr, toute critique; ne pensez pas que j'en tire vanité, car elle est l'œuvre de notre dévoué collaborateur le Dr Albert-Weill qui, pour la mener à bien, n'a ménagé ni son temps ni ses peines.

Vous n'aurez qu'un regret, c'est de savoir que tant de choses, si instructives pour nous, réunies aujourd'hui pour trop peu de jours, doivent être si tôt dispersées à nouveau.

Le regret sera plus cuisant encore pour ceux qui ont la charge de l'enseignement de la thérapeutique et qui trouveraient là une merveilleuse leçon de choses propre à illustrer leur parole.

Elle disparaîtra demain, cette exposition, alors que reviendront les élèves à qui elle serait si particulièrement profitable. On leur parlera de l'action bienfaisante des pratiques hydrothérapiques, de la puissance des agents électriques; aujourd'hui ils n'auraient qu'à regarder pour comprendre. Qui sait même si quelques-uns, émus à la vue de ces instruments qu'ont maniés Ampère, Duchenne de Boulogne, ne sentiraient pas naître en eux le désir d'imiter ces grands maîtres et de se dévouer à leur tour aux progrès de la science.

Espérons qu'un jour viendra où de pareilles expositions seront définitives et non provisoires; que l'étudiant et le praticien pourront venir y puiser le complément de leurs études ou y perfectionner leur art.

Si les congrès internationaux de physiothérapie aidaient à réaliser un jour ce qui n'est actuellement qu'un espoir, ils auraient rendu à la médecine pratique un service dont ils auraient le droit d'être fiers!

La parole fut ensuite successivement accordée à MM. les Délégués officiels de l'Allemagne, de la Belgique, de la Bulgarie, du Brésil, du Chili, du Danemark, des États-Unis, de la Grande-Bretagne, de la Hongrie, de l'Italie, de Monaco, des Pays-Bas, de la Roumanie, de la

Russie, de la Suède, qui, tous, en langue française firent part à l'Assemblée de la Mission dont ils étaient chargés respectivement par leur Gouvernement.

La séance d'inauguration a ensuite été close et le cortège officiel s'est immédiatement rendu à la Faculté de Médecine où M. le Président de la République française a inauguré l'Exposition rétrospective et moderne qui était annexée au Congrès et à l'organisation de laquelle avait présidé avec un dévouement inlassable, le Dr Albert-Weill.

M. Fallières visita très longuement l'exposition rétrospective, l'exposition des travaux radiologiques, l'exposition des appareils et les stands des stations thermales et climatiques. Il se fit présenter un très grand nombre d'exposants et montra par le temps qu'il consacra à cette promenade, par les questions qu'il voulut bien poser au directeur de l'exposition, tout l'intérêt qu'il attachait à cette manifestation à la fois scientifique et industrielle.

Le 29 au soir commencèrent les travaux des sept sections. Grâce à leurs présidents, M. le Professeur Gariel, M. le Professeur Carrière, M. le Dr Huchard, M. le Professeur Bergonié, M. le Dr Bécclère, M. le Professeur Albert Robin, M. le Professeur Gilbert, les séances furent toujours bien remplies, les discussions des plus intéressantes.

Dans l'après-midi du jeudi seulement, les travaux chômèrent, mais ce fut pour permettre aux congressistes de visiter soit le Palais de Versailles, soit la Malmaison, soit le château de Chantilly, soit le Louvre, sous la conduite des conservateurs de ces palais nationaux.

Le mercredi après-midi, à 3 h. 1/2, M. le Professeur Gautier fit une conférence des plus intéressantes sur l'origine des eaux thermales ; le vendredi après-midi, M. le Professeur Dastre en fit une tout aussi remarquable sur les rayons ultra-violets au point de vue biologique. Une troisième conférence du plus haut intérêt sur les champs phlégréens et les eaux minérales fut faite par M. le Professeur Vincenzo Gauthier (de Naples).

Le plaisir alternait agréablement avec le travail : le mercredi à 5 heures, un grand nombre de congressistes purent assister au *Figaro* à une représentation théâtrale des mieux composées. Le vendredi à 5 heures tous furent reçus à l'Hôtel de Ville par M. le Président du Conseil municipal, M. le Préfet de la Seine et M. le Préfet de police. M. le Professeur Vincenzo Gauthier (de Naples), répondit dans la Maison de ville aux allocutions de bienvenue et apporta à la Ville de

Paris les remerciements des étrangers pour l'accueil qui leur était fait.

Le vendredi à 8 heures, enfin, eut lieu au Palais d'Orsay, sous la présidence de M. Doumergue, ministre de l'Instruction publique, le banquet du Congrès. M. le Ministre de l'Instruction publique, M. le Professeur Brieger, vice-président du comité allemand, M. le Professeur Landouzy prirent successivement la parole et furent tous trois longuement applaudis.

Un spectacle de danses et de chants, fort bien organisé par M. le Dr Zimmern, secrétaire général adjoint du Congrès fut ensuite offert à tous les congressistes pour l'enchantement de leurs yeux et de leurs oreilles.

Le samedi après-midi eut lieu la *séance de clôture*. L'invitation du gouvernement allemand proposant BERLIN comme siège du IV^e Congrès international de Physiothérapie en 1912, fut transmise à l'Assemblée qui l'accepta d'enthousiasme; et les PROFESSEURS HIS et BRIEGER (de Berlin), furent proclamés PRÉSIDENTS DU IV^e CONGRÈS INTERNATIONAL DE PHYSIOTHÉRAPIE.

Après quelques paroles du nouveau président souhaitant au Congrès de Berlin le succès que venait d'avoir celui de Paris, le Professeur Landouzy déclara closes les troisièmes assises de la physiothérapie.

Mais le Congrès ne se termina vraiment qu'après la réception des membres du Congrès, le soir du même jour au Palais de l'Élysée.

M. le Président de la République qui avait inauguré le Congrès le clôtura ainsi de la façon la plus flatteuse pour les adeptes de la Thérapeutique par les agents physiques.

Le III^e Congrès international de Physiothérapie a été honoré d'une souscription de 40 000 francs du Gouvernement français et d'une somme de 200 francs de la Société de Thérapeutique.

L'EXPOSITION DU CONGRÈS DE PHYSIOTHÉRAPIE

L'Exposition du III^e Congrès international de physiothérapie a eu un très grand succès : elle était divisée en quatre classes principales.

La classe I comprenait les stations thermales, les stations climatiques d'hiver ou d'été, les stations marines, les sanatoriums, les instituts de Physiothérapie, les eaux minérales. Elle occupait une grande tente établie dans la rue de l'École-de-Médecine.

La classe II comprenait l'instrumentation de la physiothérapie (appareillage électrique, appareillage radiologique, appareillage photothérapique et radiumthérapique, appareils de massage, de gymnastique, de kinésithérapie, de mécanothérapie; appareillage cryothérapique, thermothérapie (air chaud, vapeur), etc.; matériel hydrothérapique). Elle occupait un grand hall constitué par la cour d'honneur de la Faculté de Médecine.

La classe III comprenait les aliments de régime, les produits diététiques, les maisons de régime. Elle occupait les abords de la salle des Pas-Perdus de la Faculté de Médecine.

La classe IV comprenait les livres et les brochures traitant de physiothérapie, les journaux et les revues de physiothérapie, les radiographies, les photographies d'appareils ou de malades, les tracés, les tableaux de régime, etc. Elle occupait diverses salles et divers couloirs de la Faculté.

L'Exposition était complétée par une partie rétrospective qui montrait toute l'étape parcourue par les thérapeutiques physiques depuis les précurseurs jusqu'à nos jours. L'Exposition rétrospective comprenait des appareils, des gravures, des tableaux, des documents, des statues, des souvenirs, des manuscrits et des livres. Elle occupait la salle des Pas-Perdus de la Faculté. L'Exposition rétrospective fut des plus intéressantes, des plus instructives grâce aux collectionneurs¹ qui avaient bien voulu prêter leurs appareils, leurs livres ou leurs tableaux.

1. MM. Sartiaux, Hartmann, Paul Flobert, Paul Blondel, Rainal, l'abbé Doby, etc., etc.

Elle renfermait la machine statique de l'abbé Nollet, une machine de Nairne, la table d'Ampère, la machine de Pixii, etc., prêtées par le Collège de France, la roue de Masson prêtée par le lycée Louis-le-Grand, les appareils authentiques de Duchenne de Boulogne, les premiers appareils de M. d'Arsonval, les tubes Chabaud qui suivirent immédiatement la découverte de Röntgen, les premières radiographies faites en France, par Oudin, avec ces tubes imparfaits, etc., etc.

Elle glorifiait Duchenne de Boulogne : à la place d'honneur, on pouvait voir son portrait, ses médailles, ses livres, les photographies qu'il avait faites et tirées lui-même, les maquettes des monuments qui lui ont été élevés.

Elle faisait connaître un très grand nombre de livres anciens sur l'électricité, le massage, l'orthopédie, les stations thermales.

Sur tout son pourtour, des cloisons tendues d'étoffes étaient couvertes de tableaux, de gravures, qui constituaient une véritable histoire des bains, des sports et d'un grand nombre de stations thermales : Vichy, Vals, Évian, le Mont-Dore entre autres, démontraient ainsi leur ancienneté.

Dans des vitrines, des objets, des médailles, des monnaies, des débris de poteries, rappelaient que nombre de nos villes d'eaux étaient déjà très florissantes dans l'ancienne Gaule.

Au centre de la salle, les colonnes romaines qui sont la gloire de l'antique Bourbonne formaient au milieu d'un tapis de mousse un rond-point pittoresque où aimaient s'arrêter les visiteurs : ils voyaient derrière elles la grande vitrine qui abritait les précieux livres de physiothérapie que renferme la Bibliothèque de la Faculté de Médecine de Paris ; à côté d'elles ils contemplaient, ouverts à des pages dont le style était des plus pittoresques, des livres fort curieux ; ils pouvaient ainsi se pénétrer des vérités exprimées dans l'introduction du catalogue luxueusement édité qui fut distribué aux congressistes et constater eux-mêmes que les thérapeutiques par les agents physiques qui maintenant brillent d'un si vif éclat ne sont pas seulement nées des dernières découvertes de la science ou de la connaissance des nouvelles radiations, mais qu'elles ont de profondes racines dans le passé.

PREMIÈRE SECTION

CINÉSITHÉRAPIE

Première séance, 29 mars 1910, après-midi.

Présidence de M^r le Professeur GARIEL.

Allocution de M. le Professeur Gariel, Président.

Mes chers Confrères,

Avant de commencer nos travaux, vous trouverez naturel que j'adresse une cordiale bienvenue à vous tous, et particulièrement à nos confrères étrangers qui sont venus nous apporter le concours de leur savoir et l'autorité de leur expérience. Grâce à nos efforts réunis, si nous n'arrivons pas à donner une solution définitive aux problèmes qui sont posés, il ne paraît pas douteux que de réels progrès seront accomplis, grâce auxquels les malades qui s'adressent à vous avec confiance, verront, sinon toujours la disparition des maux dont ils souffrent, au moins une amélioration dans leur état et la diminution de leurs souffrances.

Ce n'est certainement pas ici le lieu d'insister sur l'intérêt et l'importance des méthodes dont l'étude fait l'objet des travaux de cette section : ce serait à peine nécessaire devant un public moins compétent, tant sont nombreux et fréquents les heureux résultats obtenus. J'ajouterai que ces méthodes ont d'ailleurs un caractère rationnel qui satisfait l'esprit, et, tandis qu'on sait mal ou même qu'on ne sait pas pourquoi tel médicament introduit dans l'organisme fait disparaître tel symptôme spécial ou guérit telle maladie déterminée, on se rend plus aisément compte des effets produits sur les organes par telle ou telle action mécanique.

On dit, en ontogénie, que la fonction fait l'organe : c'est là une vue de l'esprit plutôt qu'un fait démontré, mais quand l'organe existe, que seulement il est troublé plus ou moins profondément dans son fonctionnement, je pense qu'on peut le ramener plus ou moins complètement à son état normal, en le contraignant à fonctionner dans des conditions déterminées, ce qui est en somme la base

d'un certain nombre de méthodes ou de procédés que vous mettez en usage. Aussi me paraît-il juste de dire que *la fonction refait l'organe*, et ce pourrait être un aphorisme qui conviendrait comme épigraphe aux travaux de notre section. C'est une idée qu'il serait facile de développer, mais qu'il me paraît suffisant de vous avoir indiquée.

Vous avez peut-être remarqué, messieurs, que, dans l'un des imprimés qui ont été distribués, la section portait le titre de *Kinésithérapie*; c'était là, à notre avis, une erreur et nous avons tenu à lui rendre le nom de *Cinésithérapie* sous lequel elle avait été désignée aux Congrès de Liège et de Rome; nous avons pensé qu'il convenait de ne pas abandonner la forme que le mot doit avoir en français, d'après son étymologie. Il n'y a dans notre langue que deux mots commençant par un K et provenant de mots grecs présentant la lettre K (*Kaléidoscope*, *Kyste*, et encore de la même racine on a fait régulièrement *cystite*, *cystotomie*, etc.); tous les autres, et ils sont nombreux, commencent en français par un C; pour être plus précis, il existe en français, provenant de la racine *Kinein*, les mots déjà anciens de *Cinématique*, *Cinémographe*, *Cinémomètre*, et celui plus récent, mais combien usité, de *Cinématographe*. On ne comprendrait pas que, de la même racine, on dérivât une forme qui, nous l'avons dit, serait absolument exceptionnelle.

Pardonnez-moi cette légère incursion dans un domaine qui n'est pas le mien; mais il me paraît utile de conserver à notre section, en France, un nom français, au lieu de la désigner par un mot qui ne vient du grec que par l'intermédiaire d'une langue étrangère.

Avant de terminer, je suis convaincu que je serai votre interprète à tous en remerciant vivement les savants auteurs des Rapports destinés à notre section et aussi le Secrétariat général, grâce à l'activité duquel ces Rapports ont pu être imprimés et distribués en totalité avant l'ouverture de nos travaux.

Compte rendu du Dr Maurice Faure, Secrétaire.

Messieurs,

Le secrétaire de la première section vous doit de rappeler, tout d'abord, que le Congrès international de physiothérapie a été fondé par les cinésithérapeutes. Trois d'entre eux, MM. Le Marinel (de Bruxelles), Gunzburg (d'Anvers) et de Munter (de Liège), organisèrent la première session à Liège, au mois d'août 1905.

Ce fut encore un cinésithérapeute, le professeur Colombo, qui eut la tâche d'organiser le deuxième Congrès, lorsque le Comité inter-

national, nommé à l'issue du Congrès de Liège, eut choisi la ville de Rome pour y tenir nos secondes assises.

La raison de la prépondérance des idées cinésithérapiques à l'origine de notre Congrès s'explique facilement : les médecins électriciens avaient trouvé jusqu'alors, dans leurs Sociétés, dans leurs journaux, l'expression facile de leur pensée, la publication de leurs travaux ; or, si les médecins des stations thermales et climatiques possédaient déjà les mêmes avantages, il n'en était pas de même des médecins cinésithérapeutes qui, au moment de l'organisation d'une thérapeutique puissante, mais relativement nouvelle, manquaient encore d'organes et de lieux de réunion.

Il est infiniment regrettable qu'à l'heure même où le Congrès de physiothérapie, créé par les cinésithérapeutes, entre dans l'une des plus anciennes, des plus grandes Facultés du monde ; — à l'heure où la réception qui vous est faite ici, sous l'auguste patronage du Chef de la nation française, sous la présidence du Doyen de la Faculté de médecine de Paris, — autour duquel vous avez vu se grouper, dans un même effort, les professeurs et les agrégés de cette Faculté, et les médecins spécialisés, vos amis de la première heure, qui leur apportaient leur concours technique ; — il est infiniment regrettable, dis-je, qu'à l'heure du triomphe, tous ceux qui l'ont préparé ne puissent être là pour y trouver la récompense de leur long et patient labeur.

En effet, l'année 1909 a frappé cruellement la cinésithérapie : deux des meilleurs d'entre nous ont disparu devant la mort stupide et inexorable.

LAGRANGE, auquel nous devons, en France, la connaissance et l'extension de la gymnastique suédoise, de la mécanothérapie et de multiples applications de l'exercice aux adultes, aux enfants, aux vieillards ; Lagrange est mort précisément à l'heure où la série de ses livres admirables, après lui avoir assuré votre estime et votre sympathie, commençait enfin à lui donner, dans son pays même, la notoriété et le rang auxquels il avait droit. Il fut notre initiateur, et de 1880 à 1908 sa plume infatigable a fait plus qu'aucune autre pour préparer la vulgarisation de notre œuvre.

LE MARINEL, l'un des fondateurs de ce Congrès, l'a suivi de près : tous ceux qui l'ont connu vous diront quelles justes appréciations, quels sentiments d'équité, quelle activité probe, quelles connaissances profondes, il apportait dans nos délibérations. En Belgique, il était l'un des pionniers, l'un des organisateurs de la physiothérapie et de l'éducation physique. Dans nos réunions, il avait été le chef incontesté, le directeur paisible et sûr, auquel on rendait un hommage d'autant plus certain qu'il ne fut jamais sollicité.

Car Lagrange et Le Marinel ont eu ceci de commun (en outre de leurs connaissances techniques qui les avaient placés à notre avant-garde) : ils furent, l'un et l'autre, des hommes modestes, consciencieux, honnêtes, ne cherchant jamais les honneurs et les bénéfices. A ces deux points de vue, ils doivent rester nos modèles. En les sacrifiant avant l'heure du succès définitif, le destin a voulu, sans doute, marquer plus nettement encore que la carrière des hommes qui se dévouent à une idée doit être une carrière d'abnégation, et que ceux qui veulent réaliser, pour le bien de leur pays, un progrès inattendu, qui veulent lancer, pour le bien de l'humanité, une idée nouvelle et hardie, ne doivent jamais compter sur des récompenses personnelles.

Mais c'est un devoir d'autant plus impérieux pour nous, qui profitons de leur effort, qui marchons dans la voie qu'ils ont ouverte, de vénérer leur mémoire et de donner à leurs noms l'hommage d'une gloire posthume, seule récompense de leur génie.

C'est aussi un enseignement que nous ne devrions jamais oublier, et qui devrait nous rendre plus justes, plus secourables à ceux qui peinent dans des sentiers non frayés, pour le bonheur des générations à venir.

Élection des Présidents et Vice-Présidents d'honneur.

MM. BOURGART (Genève), — CAUTRU (Paris), — Professeur COLOMBO (Rome), — DAGRON (Paris), — GUNZBURG (Anvers), — HAZEBROECK (Hambourg), — Professeur KIRMISSON (Paris), — Professeur KISCH (Prague), — Professeur MAUREL (Toulouse), — DE MUNTER (Liège), — Professeur PETREN (Upsal), — STAPFER (Paris), présents au Congrès, sont acclamés Présidents et Vice-Présidents d'honneur de la première section.

ÉDUCATION DE LA RESPIRATION NORMALE¹

Par M. GUNZBURG, rapporteur.

Médecin-directeur de l'Institut de Physiothérapie et médico-mécanique Zander (Anvers).

D'autres rapporteurs nous parleront de l'éducation de la respiration après les maladies.

Il est utile cependant d'examiner tout d'abord si, à l'état sain, la respiration se fait normalement. Il n'en est rien.

¹. Rapport présenté par l'auteur, mais non arrivé à temps pour l'impression dans le volume 1^{er} du Congrès.

L'acte respiratoire qui devrait être instinctif, est très mal exécuté en général. C'est en réalité le premier acte volontaire de l'enfant, le premier acte dans lequel interviennent des muscles striés. Mais l'automatisme une fois établi, l'attention du médecin, de l'éducateur, de la mère, est détournée de ce groupe musculaire au profit de la marche, de la préhension, de la parole, et rien n'est plus négligé que la respiration.

Les organes respiratoires sont les seuls parmi les organes splanchniques qui possèdent des muscles striés, le poumon est un des principaux intermédiaires entre la vie volontaire et involontaire, le mécanisme respiratoire est le seul que nous puissions modifier et par l'intermédiaire duquel nous pouvons agir sur les viscères et la circulation. Et malgré tout cela, la mère et le médecin se contentent de constater que l'enfant respire, sans s'inquiéter comment il respire.

Respire-t-il donc convenablement le jeune adénoïdien, dont le type bien connu et dont la pâleur et le facies constituent un chapitre des plus intéressants de la pédiatrie. On connaît aussi le type d'insuffisance respiratoire dû à la poitrine en carène, à la déformation thoracique. Mais il est des types moins bien marqués et qui n'en sont pas moins importants. La respiration saccadée, irrégulière, en rapport avec une insuffisance des sommets; la respiration agitée de l'anormal, du surmené, l'arrêt en respiration forcée du bègue, la plupart des défauts de la parole en rapport avec la respiration; la suffocation de l'obèse au diaphragme graisseux, tels sont les points d'arrêt importants que nous rencontrons sur notre chemin.

Il nous suffira d'étudier minutieusement, au moyen des appareils expérimentaux à notre disposition, l'anatomie et la physiologie de la respiration, pour nous convaincre de la mauvaise exécution de l'acte respiratoire et de la défectuosité organique grave qui en résulte.

TYPE RESPIRATOIRE. — Nous laissons évidemment de côté tout ce qui concerne l'anatomie classique du poumon, du thorax, des bronches, etc. On en trouvera la description la plus minutieuse dans tous les traités d'anatomie.

Rappelons que les *muscles* qui prennent part à l'acte respiratoire sont des muscles striés, sur lesquels par conséquent, la volonté a une action que nous pouvons stimuler ou retenir, dont nous pouvons faire varier le rythme et la force. Ce sont d'après l'ordre de leur importance, les muscles intercostaux, scalènes et diaphragme. On a étudié leur action graphique par l'inscription du cylindre tournant.

Pour les muscles scalènes et intercostaux, le *pneumographe* s'ap-

plique tout simplement en un point des côtes et transmet à une ampoule de Marey les alternatives de contraction et de relâchement de ces muscles.

Pour le diaphragme, il existe quelques inscriptions au moyen du *phrénographe* appliqué directement à l'homme, à l'occasion d'une opération qui met le diaphragme à nu. On constate que les contractions sont synchrones aux muscles intercostaux. Sur l'homme vivant, on peut suivre les mouvements de la ligne de Litten, qui marque le niveau du diaphragme à la surface; on peut projeter l'ombre de cette ligne sur un appareil inscripteur et obtenir ainsi un tracé assez exact. Enfin actuellement, les rayons X permettent de suivre les mouvements du diaphragme et d'en étudier les détails.

Pour obtenir une respiration parfaite, il serait utile d'avoir la collaboration parfaite de ces deux groupes musculaires. Des deux, c'est le groupe des intercostaux et scalènes, qui est le plus important, le diaphragme n'apparaît du reste que chez les vertébrés supérieurs et a, d'après Hultkrantz, une importance égale à la moitié de l'autre groupe.

Cette simple inscription nous montre dans un grand nombre de cas que la synergie de tous les groupes musculaires de la respiration n'existe pas, qu'au contraire la prédominance de l'un ou de l'autre groupe crée les types costaux ou abdominaux. Dans les deux cas une partie seulement du soufflet est active. Dans la position couchée, les côtes et la colonne vertébrale sont fixées, et la respiration, entravée dans une direction, devient costo-abdominale.

RYTHME ET FORCE. — Les muscles sont ainsi le moteur de la respiration mobilisant la soufflerie dans un rythme régulier. Il fut admis longtemps que le mécanisme de la respiration se bornait à ce va-et-vient de la paroi, amenant une aspiration et une expulsion régulières de l'air dans le poumon. Les recherches récentes ont là encore élargi le problème. *L'aire des cavités* successives qui constituent le labyrinthe laryngo-trachéo-broncho-pulmonaire a été jaugée et étudiée. Cet ensemble forme une suite de trois espaces aériens séparés par des rétrécissements, qui sont l'espace naso-pharyngien séparé par la glotte de l'espace laryngo-trachéo-bronchial et enfin au delà du rétrécissement des petites bronches l'espace alvéolaire.

Le premier espace, nasopharyngien, est un des plus importants; c'est précisément cette chambre d'air qui s'ajoute aux bronches dans la série des animaux qui s'adaptent à la vie hors de l'eau. Au moyen d'un appareil basé sur les taches respiratoires muni de deux embouchures et d'un appareil de mesure, Gevers Leuven, a étudié la perméa-

bilité nasale dans toutes les circonstances. De ces expériences il conclut notamment à l'inégalité ordinaire des deux fosses, à la perméabilité plus grande dans l'air chaud et humide et à la diminution de cette perméabilité dans la position couchée. Nous étudions aussi la perméabilité nasale au moyen du *rhinomanomètre* de François.

Cette expérience nous donne un nouveau point intéressant : cette perméabilité nasale est insuffisante dans un grand nombre de cas et il est utile de s'en rendre compte.

La force et la vitesse du courant respiratoire sont un troisième facteur dont il faut tenir compte, et Zwaardemaker a pu l'étudier au moyen de son *aérodromomètre*.

L'*aérodromomètre* est d'un maniement très facile. Il est composé d'un tube de verre, au milieu duquel une lamelle métallique se trouve maintenue en équilibre exact par deux ressorts égaux fixés en haut et en bas. Des tubes d'arrivée reliés avec les narines ou avec la bouche permettent le passage de l'air respiratoire et les oscillations de la lamelle le long d'une échelle graduée indiquent successivement la force de l'inspiration et de l'expiration.

Un appareil plus précis est employé dans le laboratoire et est basé sur les tubes de Pitot. Un courant d'air traverse un tube, sur lequel sont greffés perpendiculairement deux petits tubes à ouvertures latérales, et munis de valvules ne permettant l'entrée et la sortie de l'air que par un de ces tubes tour à tour. Au moyen de ces instruments, on démontre que la structure anatomique du poumon transforme la simple aspiration du soufflet, en une série de tourbillons complexes, et que, grâce aux dilatations et aux rétrécissements successifs des espaces aériens, la force et la vitesse du courant d'air se modifient, apportant à la ventilation intra-pulmonaire une énergie tout autre que celle d'un simple contact avec l'atmosphère.

Le jeu des tourbillons a pu être étudié chez le bœuf, grâce aux dimensions plus fortes de la section, et Zwaardemaker a constaté la direction régulière du courant inspiratoire au centre et du courant expiratoire à la périphérie de la canalisation. Il a pu constater que la vitesse inspiratoire est plus grande que la vitesse expiratoire et cette troisième expérience nous indique que le *rythme* respiratoire demande à être exactement réglé, que l'expiration d'air doit se faire de manière à ne pas contrarier le jeu des tourbillons, et à éviter toute saccade, toute irrégularité.

CAPACITÉ. — A chaque inspiration, l'adulte absorbe de 500 à 750 centimètres, mais une inspiration forcée permet d'englober 1500 à 2000 centimètres cubes d'air chez la femme, — 2500 à 3500 centi-

mètres chez l'homme. Ces chiffres sont basés sur des centaines d'essais au moyen du *spiromètre*. Divers modèles de spiromètres peuvent être employés. Un simple gazomètre suffit, composé de deux cloches plongeant l'une dans l'autre, la supérieure graduée et pourvue d'une ouverture latérale d'insufflation. Le spiromètre de Mathieu est basé sur le principe du compteur à gaz, l'air passant sur une ailette mobile fait tourner successivement une série de roues s'engrenant de façon à indiquer sur des cadrans, multiples de 10. Ces roues très légères absorbent si peu de force du courant d'air qu'on peut avec la plus grande exactitude noter la capacité respiratoire par la simple lecture des cadrans.

La quantité d'air inspirée à chaque respiration est insuffisante pour remplir les deux poumons entiers et par la loi du moindre effort, c'est la partie centrale seule qui se dilate, le sommet et l'angle diaphragmatique des deux poumons restant presque inactifs et ne renouvelant guère leur contenu. Une simple *auscultation* peut nous montrer la différence de l'activité de ces différentes parties des lobes pulmonaires.

Au point de vue clinique, la capacité thoracique peut être appréciée aussi par la *mesure de la circonférence thoracique* à l'inspiration et à l'expiration. Les médecins-experts d'assurances sur la vie connaissent l'immense importance qu'on attribue à cette mesure. On la prend alors généralement au moyen du ruban métrique, en inspiration normale, les bras levés verticalement vers le haut. En clinique, nous nous servons d'un *cirtomètre*, formé d'un ruban métrique dont la partie antérieure est élastique et munie d'une pointe qui s'écarte et marque son excursion en centimètres. *L'appareil de mensuration transversale de Zander* permet de fixer cette circonférence avec une ingéniosité semblable à celle de ses autres appareils. Ce mensurateur ressemble au conformateur des chapeliers, et se compose de deux demi-cercles munis de pointes transversales ; on place ces deux demi-cercles autour du thorax, et en avançant les pointes jusqu'au contact du corps, on a exactement la circonférence thoracique. Il suffit d'enlever l'appareil et de reporter les dimensions sur un papier spécial à cet usage.

Cet appareil ne permet qu'une seule mensuration à la fois ; il faut prendre l'inspiration, ensuite l'expiration.

Nous avons fait construire un *cirtomètre bi-latéral*, qui permet de noter rapidement la respiration de chaque moitié du thorax. Cet appareil se compose d'un collier et de deux tiges, l'une le long du sternum, l'autre le long de la colonne vertébrale. Sur ces tiges glissent deux

demi-cercles, un antérieur et un postérieur, se réunissant latéralement dans une glissière. A chaque inspiration les ouvertures latérales s'élargissent et leur excursion indique l'amplification inspiratoire.

Dans un livre excellent et trop peu connu, Maurel prend comme base de la capacité respiratoire, non pas l'ampliation inspiratoire, ce que nous appellerions la mesure dynamique, mais l'aire de la section transversale du thorax, ce qui est une mesure statique. Il modèle au moyen d'une lame de plomb, le *stéthographe*, l'hémithorax de chaque côté, et le reporte ensuite sur un papier quadrillé divisé en centimètres. La numération des centimètres lui permet de calculer exactement la surface de la section à un moment donné et de comparer cette surface aux différentes époques. Des démonstrations mathématiques fort intéressantes lui permettent d'affirmer que le volume du thorax est en rapport régulier avec cette section. Spiromètre, mensuration de l'ampliation inspiratoire et mesure des sections thoraciques ou stéthographie, sont des données physiologiques importantes pour se rendre compte de l'état d'un thorax et suivre les modifications qu'il subit.

TECHNIQUE. — Les expériences faites au moyen des appareils indiqués plus haut nous montrent combien est fréquente l'insuffisance respiratoire. Insuffisance au point de vue du type, du rythme, de la force, chacun de ces défauts entraînant une série de conséquences importantes qu'expliquent facilement les notions physiologiques de la fonction de respiration.

L'autorégulation de la respiration permet en effet un accomplissement incomplet de la fonction. L'acide carbonique excite le centre inspiratoire, mais la dilatation pulmonaire produite par l'inspiration amène aussitôt une excitation des fibres pneumogastriques, exerce ainsi une action d'inhibition très rapide sur le centre inspiratoire, et aussitôt les côtes retombent amenant l'expulsion de l'air du poumon. Cette désintoxication répétée laisse ainsi une légère quantité d'air non purifié, et l'accumulation du résidu amène des troubles importants et souvent permanents.

D'autre part, ce n'est pas seulement la quantité d'oxygène inspiré qui importe, la respiration a encore d'autres fonctions qui exigent une inspiration forte et profonde. L'acte respiratoire intervient dans la progression de la bile, des matières alimentaires. L'acte respiratoire intervient aussi dans la circulation; à chaque inspiration la pression négative du thorax se communique aux veines et le sang afflue à l'oreille gauche, l'inverse se produit pendant l'expiration. Dans l'expiration forcée le volume du cœur augmente.

Tous ces facteurs font de la respiration une des fonctions les plus importantes de l'organisme et la possibilité d'éduquer et de rééduquer cette fonction, un avantage précieux pour le cinésithérapeute.

Il pourra en tirer profit dans divers cas : tout d'abord pour augmenter la capacité pulmonaire même, pour fortifier les poumons et les protéger contre la tuberculose, ensuite pour améliorer la circulation, amener une meilleure hématoïse, combattre l'anémie.

Il pourra, par la régularisation de la respiration, calmer le système nerveux, combattre la fatigue. Il pourra, par la rééducation de la respiration, corriger le bégaiement, et améliorer la surdi-mutité.

Toutes ces indications exigent la connaissance exacte de la respiration à tous les points de vue et l'étude complète des détails de cette fonction telle que nous l'avons exposée plus haut.

La technique, dont la discussion minutieuse ne peut être faite ici, tellement elle nous entraînerait loin et nous amènerait à soumettre à la critique tous les systèmes de gymnastique et de sport, — peut cependant se résumer en quelques mots si l'on veut se rapporter aux détails physiologiques qu'il s'agit de corriger.

Cette technique portera évidemment sur le type et réglera par conséquent l'action musculaire. Cette technique portera sur la force et sur la perméabilité nasale. Elle réglera le rythme et le nombre des mouvements respiratoires, elle étudiera le local et la qualité de l'air de ce local. Enfin, elle s'occupera de l'étendue du mouvement et des moyens d'amener la meilleure dilatation thoracique, elle étudiera tous les mouvements à ce point de vue, ainsi que les engins employés.

Ces mouvements sont réflexes, comme dans les sports et les jeux; passifs, comme certains appareils de Zander, de Rossbach; actifs, comme les appareils de mécanothérapie ou de la gymnastique médicale.

Chacun de ces procédés a son utilité et il est impossible de se priver de l'un d'eux. On peut, chez certains malades, se borner à quelques mouvements actifs ou passifs; il y a des cas même, où quelques respirations forcées sont des moyens thérapeutiques violents. Chez le bien portant, on ne peut obtenir un résultat appréciable que si l'on réunit les trois moyens en une seule méthode : les appareils passifs agissant sur le rythme et le nombre de la respiration, les appareils actifs sur la force et l'étendue, et les jeux et les sports améliorant l'accommodation du réflexe respiratoire et de la respiration.

Nous suivons depuis trois ans une méthode rationnelle basée sur ces données, et les résultats contrôlés par les mensurations physiologiques décrites plus haut nous ont encouragé à persévérer dans cette voie que nous croyons logique et scientifique.

MÉTHODE D'ADAPTATION RESPIRATOIRE RAPIDE DES JEUNES SOLDATS

Par M. le Dr A. THOORIS (Paris).

Assistant au laboratoire de Phonétique expérimentale au Collège de France.

Nous avons suivi, depuis plusieurs années, les jeunes gens récemment incorporés présentant ce que nous avons appelé le syndrome de fatigue (perte de poids, d'appétit et de gaité) et avons constaté chez eux la coexistence de ce syndrome et d'une mécanique respiratoire défectueuse.

L'inadaptabilité de ces jeunes soldats, traduite par des signes de surmenage, ne peut être considérée comme définitive que si la récupération de la fonction¹ qu'ils ont perdue ne peut être rapidement assurée. Cette récupération est une question d'instruction et d'économie; c'est aussi une question d'éducation physique. Or, par notre méthode d'adaptation, nous obtenons, dans l'immense majorité des cas, cette récupération rapide, et nos résultats nous ont amené à substituer, dans plusieurs sections, au moment de l'incorporation, les exercices de cette méthode aux exercices de la gymnastique officielle².

Nous avons étudié nos soldats par la méthode graphique (pneumographes et cylindre enregistreur) qui indique les modifications périphériques du tronc, et par la méthode radioscopique qui indique les modifications volumétriques des organes sous-jacents.

I. — MÉTHODE GRAPHIQUE. — La défectuosité de la respiration chez les jeunes soldats, décelée par les procédés graphiques, se manifeste :

- 1° Par le dyschronisme et l'irrégularité des courbes;
- 2° Par leur défaut d'amplitude.

La courbe épigastrique est toujours la plus irrégulière et la moins ample.

Or, c'est un fait constant que la régularisation et l'amplification de la courbe épigastrique est toujours accompagnée d'une régularisation et d'une amplification parallèles des courbes xyphoïdienne et manubriale. Quant à l'isochronisme, on l'obtient à mesure que les courbes deviennent plus régulières et augmentent d'amplitude.

Chez les sujets à ampliatio[n] thoracique irrégulière et de faible

1. Rosenthal a le premier insisté sur le moyen de distinguer les malingres anatomiques et fonctionnels par leur fonction respiratoire.

2. Depuis, cette expérience s'est étendue heureusement à plusieurs compagnies.

amplitude, on obtient la régularisation et l'augmentation de l'ampliation séance tenante en exerçant sur l'abdomen une pression manuelle de l'inspiration. Nous avons fait de cette pratique *un procédé de respiration artificielle* qui nous a donné les meilleurs résultats en cours de route dans le traitement des coups de chaleur, aux manœuvres ou dans les camps d'instruction.

Notre système de rééducation rapide a pour but d'obtenir dans un minimum de temps le maximum d'amplitude de la courbe épigastrique. Nous y sommes parvenu par des exercices respiratoires consistant dans des inspirations profondes amorcées par une rétraction énergique de l'abdomen.

II. — RADIOSCOPIE. — L'examen radioscopique¹ de nos sujets, pour-suivi systématiquement, grâce à la grande compétence et à l'obligeance de nos confrères Aubourg, Barret et Leven, nous a permis d'observer les faits suivants : 1° Le diaphragme s'élève en inspiration comme happé; 2° les voussures droite et gauche s'abaissent simultanément ou inégalement et plus ou moins, tandis que le thorax paraît à peu près immobile; 3° les deux voussures descendent simultanément plus ou moins en même temps que le thorax s'élève ou s'écarte d'une façon intensive; 4° la descente du diaphragme ne se traduit pas par le jeu relatif de son ombre et de celle des côtes, mais par la formation entre l'ombre du péricarde et l'ombre diaphragmatique d'une aire claire dont la hauteur est la mesure de la descente; 5° en général, l'élévation énergique des côtes coïncide avec un abaissement peu prononcé du diaphragme si l'on regarde le sujet d'avant en arrière, mais si on le considère de profil, on constate un travail considérable de la région postéro-latérale du muscle phrénique dont l'abaissement est masqué de face par la partie antérieure dans ce cas presque immobile; 6° le diaphragme travaille toujours de la même façon; c'est une erreur métaphorique de dire qu'il travaille tantôt en levier et tantôt en piston : son jeu se conforme à la pression intra-abdominale : si celle-ci est trop faible, le diaphragme inerte s'élève en inspiration : si la pression augmente tout en restant insuffisante, le diaphragme reste immobile au niveau des voussures et ne travaille qu'au niveau des sinus; 7° si la pression est normale, le diaphragme descend jusqu'à la limite d'équilibre entre la résistance abdominale et l'élasticité pulmonaire²; 8° si la pression abdominale dépasse la nor-

1. Quelques considérations sur la respiration diaphragmatique, basées sur les recherches graphiques et radioscopiques (Congrès français de laryngologie, mai 1909). L'abaissement énergique du diaphragme (Note de l'auteur lue par M. d'Arsonval à l'Académie des Sciences, 19 avril 1909).

2. François-Franck.

male, la partie antérieure du diaphragme subit un déplacement peu notable et la partie postéro-latérale se tend et s'abaisse d'une façon intensive; 9° le type respiratoire ne dépend que des vicissitudes de la pression abdominale : en effet, voici un sujet à tension abdominale diminuée qui, sur l'écran, présente un diaphragme presque immobile. Vous exercez une pression énergique sur le bas-ventre au début de l'inspiration. Immédiatement le diaphragme se met à descendre et l'aire claire s'accuse entre le péricarde et le diaphragme.

III. — Des considérations graphiques et radioscopiques qui précèdent résulte que la rééducation respiratoire est non pas tant une question de thorax qu'une question d'abdomen.

Des recherches morphologiques et manométriques que nous poursuivons en ce moment sur la forme de la tension abdominale¹, résulte ce fait qu'il y a un rapport de coexistence constant entre les perturbations de la mécanique thoracique et celles de la statique viscérale. Nous sommes, dès maintenant, à même de pouvoir affirmer « que le thorax s'en va parce que le ventre s'écroule ».

Nos exercices d'adaptation consistent dans une série de mouvements ayant pour but de fortifier toute l'enveloppe musculaire de l'abdomen. Il faut obtenir des différentes parties de l'enveloppe musculaire une contraction centripète synergique. On constate d'ailleurs une certaine continuité musculaire de cette enveloppe qui en fait un tout solidaire, chez certains animaux, les cétacés, par exemple.

Tous les mouvements qui ont pour effet de provoquer cette contraction synergique sont recommandables. *Nous les faisons exécuter couché*, les exercices respiratoires debout entraînent rapidement la fatigue, ce qui retarde la progression ou même l'arrête. On provoque le travail des groupements musculaires de l'enveloppe², combiné avec des mouvements d'inspiration, et après chaque série de ces mouvements, on exécute des exercices d'application *debout* qui consistent dans des inspirations profondes amorcées par la rétraction énergique du bas-ventre.

Les mouvements inspiratoires s'exécutent synchroniquement avec les mouvements d'extension de la tête et d'ouverture des bras, destinés à fixer le rachis et les bords spinaux des omoplates où s'insèrent les muscles qui assurent la dilatation transverse du thorax : les grands dentelés.

En moins de 5 semaines, on obtient, par notre procédé, des amplia-

1. Relation entre l'ampliation thoracique et la tension abdominale (Congrès de la Société française d'oto-rhino-laryngologie, mai 1910), Dr Theoris.

2. Ce travail est confirmé par les mouvements d'élévation des jambes et du tronc.

tions thoraciques surprenantes; les poitrines se dilatent avec une aisance parfaite; le regard devient vif et gai. Tous accusent un sentiment d'euphorie tout à fait caractéristique.

Nous émettons l'hypothèse que nos exercices doivent avoir une action toute particulière sur la circulation veineuse, en comprimant, entre les deux forces opposées de la partie postéro-latérale du diaphragme et de la sangle abdominale, cette grosse éponge pleine de sang qu'on appelle le foie qui se trouverait ainsi exprimée par chaque inspiration.

Nous avons pris l'habitude de rechercher l'indice respiratoire non plus aux mamelons, mais à l'ombilic, et nous jugeons de la capacité respiratoire d'après la puissance de contraction des muscles abdominaux.

Nous voudrions que les médecins scolaires s'intéressassent à la méthode d'adaptation que nous avons étudiée en milieu militaire, et nous espérons qu'ils rechercheront si les écoliers n'ont pas à en retirer autant de bénéfice que les soldats.

Il est temps de réagir contre la respiration abdominale qui est une respiration de moindre effort, une respiration dans le sens de la pesanteur et dans le sens du déclin.

Nous nous mettons à la disposition des confrères qui désireraient connaître les détails de la méthode et voir exécuter la série des mouvements que nous avons choisis.

L'ÉDUCATION DE LA RESPIRATION

Par M. le Dr **MAURICE FAURE**,

Ancien interne des hôpitaux de Paris,

Ancien chef de laboratoire de l'Hôtel-Dieu.

Directeur de l'Établissement médical de La Malou (Hérault).

Nous avons exposé ailleurs¹ ce que sont l'éducation et la rééducation des mouvements en général, et quelques-unes de leurs applications prophylactiques et thérapeutiques.

L'objet de cette étude est de définir et délimiter plus complètement l'éducation motrice de la fonction respiratoire (à laquelle on semble s'intéresser davantage en ce moment), mais en l'exposant seulement dans son ensemble, et sans entrer dans l'examen de ses applications variées, encore d'ailleurs insuffisamment connues.

1. O Doin, éditeur, 8, place de l'Odéon, Paris.

Si le rôle de l'éducation est facile à comprendre pour la marche, la station debout, la parole, qui sont manifestement le résultat d'un apprentissage long, difficile, et auquel les petits enfants nous font assister tous les jours, il l'est moins pour ce qui concerne l'éducation de fonctions qui semblent innées, comme, au premier chef, la respiration. En effet, c'est précisément l'acte moteur respiratoire qui est le premier de notre vie : il se produit instantanément, sans aucune éducation préalable. Il se continue de même, pendant toute la vie, sans intervention de volonté ni d'attention, et son arrêt coïncide avec la mort. Aucun acte moteur, mieux que celui-là, ne peut donc être choisi pour exemple d'acte instinctif, automatique, inné.

Cependant, il est facile de montrer que l'acte respiratoire est modifiable et éducatif, car les facultés psychiques ont sur lui une influence prompte et durable. L'attention, seule, suffit à modifier le rythme de la respiration. Une émotion vive peut le suspendre un instant; la volonté le règle sans difficulté. Certaines professions sont basées précisément, sur une éducation spéciale de l'acte respiratoire : celles de chanteur, joueur d'instrument à vent, souffleur de verre, etc. Enfin, il n'est pas jusqu'aux conditions de la vie ordinaire, aux costumes, aux bienséances, etc., qui ne modifient profondément le mode mécanique de cet acte instinctif.

L'appareil respiratoire se compose d'une pompe, aspirante et refoulante. Le thorax représente le corps de pompe, dont le diaphragme est le piston. Le nez est l'orifice du tuyau d'aspiration et de refoulement. Le corps de pompe présente cette particularité que les parois sont mobiles et peuvent, au moment de l'aspiration, s'éloigner de l'axe de la cavité, de telle sorte que la puissance aspiratrice est augmentée. Réciproquement, au moment du refoulement, les parois se rapprochent de l'axe et l'action refoulante se trouve également augmentée.

Le résultat de cette aspiration et de ce refoulement est de faire passer un courant d'air au contact d'une nappe sanguine qui circule dans l'appareil. Cette nappe est contenue dans des organes creux et élastiques : les poumons, le cœur et les vaisseaux, suspendus dans le corps de pompe. Par suite, les différences de pression, qui se produisent dans la colonne d'air qui traverse l'appareil, se produisent aussi dans la nappe sanguine qui traverse le cœur et les poumons. Il en résulte que l'acte moteur respiratoire est en même temps, dans une certaine mesure, moteur circulatoire. Et le contact de la colonne d'air et de la nappe sanguine détermine des phénomènes chimiques et caloriques, dont nous n'avons pas à nous préoccuper ici.

Il y a donc deux fonctions respiratoires : la fonction motrice et la fonction chimique. L'une et l'autre peuvent être isolément troublées, et le trouble de chacune d'elles peut retentir sur l'autre. En principe, ce sont les troubles de la fonction motrice qui relèvent de l'éducation respiratoire. Mais les troubles de la fonction chimique en peuvent aussi bénéficier.

Les muscles qui meuvent la pompe thoracique peuvent être divisés en trois groupes : 1° le diaphragme, qui donne les résultats moteurs les plus importants ; 2° les muscles dilatateurs du thorax qui peuvent être eux-mêmes subdivisés, selon qu'ils dilatent sa partie supérieure ou sa partie inférieure ; 3° enfin les muscles respiratoires accessoires, dont la plupart ne sont pas exclusivement thoraciques, mais aussi cervicaux, faciaux, abdominaux, etc. Ce groupe peut être complètement négligé dans notre étude.

Selon que l'on respirera avec le diaphragme, avec les dilatateurs du thorax supérieur ou du thorax inférieur, qui peuvent être mis en action isolément, on aura trois types de respiration. Mais, comme le diaphragme est aussi un muscle dilatateur du thorax inférieur, on peut, en résumé, ne décrire que deux types respiratoires habituels : le type respiratoire surtout *diaphragmatique*, ou *inférieur*, et le type respiratoire surtout *costal*, ou *supérieur*. Il se trouve que, précisément, le type diaphragmatique et le type costal sont très généralement séparés, et qu'on les rencontre facilement chez des sujets différents. Les raisons de cette séparation sont faciles à mettre en évidence ; le type diaphragmatique est celui des hommes, parce que leur ceinture est lâche, tandis que leurs épaules et leur dos sont chargés par les bretelles et le poids des vêtements ; c'est aussi le type des chanteuses, parce que la tradition de leur enseignement le veut ainsi ; c'est enfin le type de tous ceux qui ont des efforts violents à faire pour souffler, parce que, dans l'effort, la cage thoracique est immobilisée et sert de point d'appui et que, d'autre part, le diaphragme est le muscle respiratoire le plus puissant.

La respiration costale ou supérieure est celle des femmes, pour la raison que le corset immobilise leurs côtes inférieures, maintient leur ventre et gêne le mouvement de soufflet diaphragmatique et abdominal. Mais ce serait une erreur fondamentale que de considérer, comme on l'a fait trop souvent, ces dispositifs comme normaux : les uns et les autres sont le résultat d'une régression, d'une dégénérescence du type normal, régression due aux conditions fâcheuses de notre hygiène, de notre éducation et de notre habillement. L'enfant naissant respire avec les deux types, et notre devoir

est de lui conserver cette ressource, au lieu de la laisser perdre. *Le premier objet de l'éducation de la respiration sera donc d'exercer les enfants à conserver leur respiration costale et diaphragmatique et à se servir usuellement des deux.*

Le deuxième objet de cette éducation sera de développer ou, du moins, de maintenir la course respiratoire, c'est-à-dire l'intervalle entre l'inspiration et l'expiration. Il faut reconnaître qu'à cet égard il y a beaucoup à faire, car si l'on prend, au hasard, les jeunes filles d'une école, entre dix et quinze ans, on constate que leur course respiratoire, mesurée au milieu des côtes supérieures, varie d'un quart de centimètre à trois quarts, et que la course de un centimètre est une très rare exception¹. Mme Nageotte² indique aussi une course d'un quart de centimètre à 1 centimètre chez les enfants non exercés, et mesurés avec assez de soin pour que leur attention ne vienne pas modifier leur mouvement habituel.

C'est donc sur cette base maxima que se fait la respiration costale ordinaire de l'enfant d'âge moyen non exercé (car les filles ont un jeu costal supérieur à celui des garçons). Ce sont là des chiffres manifestement trop faibles, ainsi que nous le verrons plus loin.

Mais l'air courant (qui est le volume d'air usuellement utilisé comme aliment de la respiration) correspond au volume d'air entrant et sortant du thorax pendant la course respiratoire ordinaire, cette course devant être considérée comme le total de la course costale et de la course diaphragmatique (respiration thoracique et respiration abdominale).

Il faudrait donc, pour apprécier exactement la respiration, examiner aussi la course du diaphragme. Au total, c'est au spiromètre qu'il conviendrait de mesurer l'air courant pour bien juger une insuffisance respiratoire. Les autres chiffres ne peuvent fournir que des indications douteuses et incomplètes.

EXERCICES RESPIRATOIRES. — Il suffit, d'ailleurs, que l'attention de l'enfant soit éveillée et qu'il comprenne ce qu'on lui demande, pour faire monter les chiffres de l'inspiration et de l'expiration. Cette simple remarque suffit pour montrer quel va être le rôle de l'éducation. En très peu de temps, et rien qu'en montrant à l'enfant à inspirer et à expirer à fond, on obtient, devant l'observateur, une course thoracique de 5 à 6 centimètres. Il est donc, en définitive, facile, avec une surveillance attentive et un exercice régulier, de conserver aux

1. Mensuration effectuée à l'école primaire de Lamalou chez des enfants non exercées (1903-1906).

2. *Bibliothèque thérapeutique*. — GILBERT et CARNOT. Paris, Baillière, éditeur.

enfants la mobilité et l'expansion thoraciques qu'ils ont reçues de la nature, en leur montrant soigneusement comment on doit respirer. Les exercices de respiration doivent être faits le thorax nu, au moins au début, l'un des enfants servant de modèle. On peut y ajouter des exercices de chant et de soufflerie comme, par exemple, tenir longtemps une note vocale, souffler une bougie à une grande distance, etc. On obtient ainsi aisément, en quelques semaines, des moyennes de 2 à 3 centimètres pour le jeu thoracique ordinaire.

Chez le jeune homme et la jeune fille de quinze à vingt-cinq ans, non exercés, on peut admettre une moyenne de 3 centimètres pour la course thoracique. Avec l'exercice, le chant ou simplement une surveillance attentive exercée par le sujet lui-même, s'il est intelligent, on peut porter la moyenne de la course thoracique à 5 centimètres.

Il faudrait se garder de croire à un parallélisme rigoureux entre les dimensions de la cage thoracique et l'amplitude de la course respiratoire. Un petit thorax, souple et bien exercé, peut donner une grande course, et un grand thorax, raide et mal commandé, peut donner une très petite course.

De même, il ne faut pas confondre le développement musculaire thoracique avec le volume utile du thorax. Sans doute, il est nécessaire que les muscles inspireurs présentent un certain degré de développement, mais ce développement utile est bien loin du développement athlétique, et l'on peut être un athlète fortement musclé et respirer fort mal. De même, on peut avoir une main très vigoureuse et ne pas savoir écrire.

On donne, pour l'adulte, la capacité d'un demi-litre comme étant le volume habituel de la respiration ordinaire (air courant), mais la différence entre l'inspiration et l'expiration maxima est dite de trois litres et demi. On peut donc, avant toute amplification du thorax, augmenter beaucoup l'air courant rien qu'en prenant sur la capacité inutilisée, qui est de trois litres. En outre, Gréhant nous dit qu'une seule inspiration profonde et copieuse aère mieux le poumon que plusieurs inspirations successives de moindre volume, le total de ces inspirations dût-il dépasser largement le chiffre atteint par l'inspiration profonde unique.

Aussi, le premier résultat d'un entraînement respiratoire bien fait est-il de réduire de 20 à 25 pour 100 le nombre des respirations¹, tout

1. MAREY et DEMENY. *Observations faites sur les hommes entraînés à l'école de Joinville.* A leur entrée, les sujets non entraînés respiration seize fois par minute. A leur sortie, ils respiration douze à treize fois et l'amplitude de la course thoracique s'était accrue de 2 ou 3 centimètres.

en augmentant le volume d'air consommé dans le même temps. Réciproquement, le premier effet d'un trouble morbide de la respiration est l'augmentation du nombre des actes respiratoires dans l'unité de temps, en même temps qu'ils deviennent plus superficiels, plus courts, moins utiles (dyspnée).

La répétition des exercices amène une amplification permanente de la cage thoracique, dont le périmètre change. On sait que l'on considère comme normal le périmètre de l'homme dont la circonférence thoracique est égale à la moitié de la taille. Cette moyenne ayant été établie par les conseils de revision, elle doit s'entendre seulement des hommes, et nous ne possédons aucune règle analogue pour les femmes et les enfants. Il est bon de remarquer, en outre, qu'en établissant la mesure d'une circonférence thoracique, il faut tenir compte de l'épaisseur des parties molles (muscles, graisse, mamelles, etc.), qui, lorsqu'elles atteignent un développement au-dessus de la normale, faussent le résultat, en augmentant la circonférence de la poitrine bien au-dessus des dimensions qui lui conviendraient réellement.

Il n'est d'ailleurs pas aussi facile qu'on pourrait le croire de bien prendre un périmètre thoracique. Chez la jeune fille et la femme, le développement de la mamelle gêne beaucoup. Chez le jeune homme et l'homme adulte fortement musclés, le développement des pectoraux et des muscles de l'omoplate ne gênent pas moins. Si l'on fait lever les bras au sujet, la saillie des muscles s'exagère encore. Chez le vieillard amaigri, il faut tenir compte des différences musculaires. Chez beaucoup de jeunes enfants, l'omoplate bascule sous le poids de l'épaule, se détache de la paroi thoracique, et son bord interne fait une saillie qui est aussi une cause d'erreur.

Pour mesurer, on prend un mètre en ruban, on fait tenir le sujet bien droit, et on l'invite à lire à haute voix. Le mètre est passé sous les bras, il affleure en arrière l'angle inférieur de l'omoplate et passe en avant au-dessous du sein. L'une des extrémités est fixée au milieu du sternum, l'autre est mobile pendant la respiration et indique la mensuration.

Pour mesurer la course des côtes supérieures, on place le mètre plus haut, aussi haut que l'attache des bras le permet, et toujours horizontalement. Pour mesurer la course des côtes inférieures, on place le mètre au niveau de l'appendice xiphoïde. On a ainsi trois mensurations que l'on exprime : 1^o respiration thoracique moyenne; 2^o respiration costale supérieure; 3^o respiration costale inférieure. Chacun de ces trois chiffres se dédouble en inspiration et expiration

et leur différence donne l'amplitude. La première suffit habituellement dans la pratique.

Plusieurs auteurs, notamment, en France, Rosenthal, préfèrent se servir d'un mètre ruban spécial (chez Colin), qui est gradué à partir de son centre, et non de sa périphérie. Le zéro est placé sur l'épine dorsale, et les deux extrémités sur le sternum : on peut ainsi mesurer comparativement la course des deux côtés du thorax.

Dans tous les cas, il est préférable de laisser tomber les bras du sujet naturellement, car leur poids, lorsqu'ils sont soulevés, exige un effort et modifie la respiration.

Il est bon de prendre plusieurs mensurations et de faire une moyenne, parce que le sujet averti respire toujours d'une manière irrégulière et inégale. On se rend, en outre, facilement compte que beaucoup de sujets respirent de préférence avec certaines régions du thorax et non point avec tout leur thorax, comme ils devraient.

Lorsque l'on connaît l'inspiration et l'expiration ordinaires, la moyenne de ces deux chiffres donne le périmètre thoracique et leur différence donne la course respiratoire moyenne.

Tous ces chiffres, pris chez des sujets non exercés, n'ont qu'une valeur très relative, car presque tous, ne sachant pas respirer, ne donnent point les chiffres qu'ils devraient normalement donner. Les chiffres deviennent plus intéressants lorsque le sujet est déjà entraîné et sait respirer. On obtient alors des mensurations véritables, celles que l'on doit considérer comme bonnes et normales pour un sujet déterminé.

On a discuté le point suivant : doit-on respirer par le nez ou par la bouche ?

Cette question ne vaut assurément point une discussion prolongée : l'organe de la respiration, c'est le nez et non pas la bouche. Mais, dans les grosses dépenses de force, telles que la course, la lutte, etc., le courant d'air qui passe par le nez peut être insuffisant ou trop lent. C'est dans ces cas que, pour gagner du temps, les animaux essouffés respirent par la bouche. Notre paresse aidant, nous respirons souvent par la bouche sans en avoir le moindre besoin et Lermoyez et Rosenthal ont pu citer des sujets qui avaient complètement oublié la respiration nasale, au point qu'ils asphyxiaient quand on leur fermait la bouche, bien qu'ils n'eussent, du reste, aucune obstruction nasale expliquant cette anomalie.

Donc, tous les exercices respiratoires seront faits exclusivement par le nez, sans discussion possible ; mais, au préalable, on essaiera chaque sujet, et on lui fera comprendre, par des raisons physiolo-

giques à la portée de tous, l'intérêt, la nécessité de la respiration exclusivement nasale. En cas d'obstacle, on aura naturellement recours à l'examen et aux soins médicaux rhinopharyngés, et, au besoin, à l'intervention chirurgicale.

Ce n'est qu'à propos des sports, des exercices violents, qu'il peut y avoir lieu de recourir à la respiration buccale, et surtout pour l'expiration.

GYMNASTIQUE THORACIQUE. — Après l'éducation élémentaire de la respiration, nous avons à étudier les mouvements gymnastiques spécialement réglés en vue du développement de la musculature thoracique et de l'apliation du thorax.

Nous avons dit que le diaphragme prenait ses points d'appui, d'une part sur les côtes inférieures, d'autre part sur le centre phrénique, qui s'appuie lui-même sur les viscères abdominaux.

Dans le cas où le premier point d'appui est utilisé, les côtes inférieures sont immobilisées, et les courbures du diaphragme, s'élevant et s'abaissant, refoulent la masse des viscères abdominaux. Dans ce type de respiration, dit *abdominal* (qui est le plus simple et le seul possible lorsque la cage thoracique est immobilisée, dans un corset plâtré par exemple), les parois de l'abdomen et du périnée sont refoulées et aspirées alternativement. Si l'on s'oppose à ce mouvement (en comprimant l'abdomen et le périnée), on détermine la dyspnée. C'est là un type de respiration anormal, et même morbide, que nous ne devons point favoriser.

Lorsque le diaphragme prend, au contraire, point d'appui sur la masse abdominale, il relève les côtes inférieures et dilate le thorax : c'est là la fonction respiratoire la plus digne d'être développée. Il faut donc assurer au diaphragme un point d'appui abdominal certain. Pour cela, il faut que les viscères soient maintenus dans un réservoir à parois solides. Par suite, la première gymnastique à enseigner est celle de la paroi abdominale, des muscles de la ceinture et du bassin.

Des exercices de flexion et d'extension du corps, les jambes étendues et fixées; des exercices de flexion des jambes étendues, sur le corps fixé, seront pratiqués successivement, dans le décubitus dorsal et dans la position verticale, les bras fixés à un point d'appui solide et le corps suspendu. On fera ensuite des exercices d'inclinaison latérale et de rotation du corps, dans la position à cheval et dans la position debout. Enfin, on fera des exercices de projection et de rotation du bassin, avec contraction du périnée, comme ceux dit de la « danse du ventre ».

Les autres muscles de la respiration sont élévateurs ou abaisseurs

des côtes et prennent point d'appui sur la colonne vertébrale, le cou, les épaules et le bassin. Il faut donc, tout d'abord, fixer ces divers points d'appui.

Pour qu'une bonne respiration soit possible, il faut que la colonne vertébrale soit bien d'aplomb, que seules existent les courbures normales, réduites au minimum. Pour ce, l'on pratiquera des exercices de redressement du tronc, les mains aux hanches, les coudes en arrière, la tête redressée, la taille cambrée, le sujet debout, les jambes à demi-écartées, ou à cheval sur un banc, les pieds fixés. Mieux encore, il sera couché, le ventre sur le banc, les jambes étendues et fixées, le haut du corps dépassant le banc qui s'arrêtera au niveau des crêtes iliaques, les deux mains derrière la nuque. Ensuite, sur un plan vertical, tel qu'un espalier, par exemple, les deux bras étendus et légèrement écartés, les mains solidement fixées, les jambes pendant de tout leur poids, le sujet cambrera les reins, rentrera le ventre, pliera les genoux et fera saillir la poitrine, en rapprochant les épaules en arrière. Pour continuer à mieux fixer les épaules, le sujet pendu par les bras légèrement écartés, les coudes dans le prolongement du dos, soulèvera le corps en portant le menton à la hauteur du point d'appui et en rapprochant les épaules en arrière. Puis, sur le plancher, dans l'attitude verticale, les deux bras étendus en avant, les mains jointes par leur face palmaire, il écartera les bras jusqu'à les porter à la position en croix et même au delà, pendant qu'un opposant (qui peut être un élastique) donnera la résistance. Les mains à la nuque, et toujours dans la position verticale, le sujet fera encore des mouvements de flexion et d'extension de la tête. Enfin, avec un élastique, des poids légers, une longue baguette de bois arrondie et terminée par des boules, on exécutera toute la série des mouvements d'extension des bras et de projection des épaules en arrière, tels qu'ils sont indiqués dans le Cours supérieur d'Éducation physique de la Ville de Paris. On peut varier les mouvements suivant les accessoires que l'on possède, de manière à les rendre attrayants et gracieux, surtout pour les enfants.

Ces mouvements conviennent à tous et donneront un résultat rapide et certain, une bonne fixation de la colonne vertébrale, des épaules, du ventre et du bassin, sans laquelle il n'est pas de gymnastique thoracique possible. Il va sans dire qu'ils seront toujours accompagnés de larges inspirations, faites au moment où les muscles inspireurs se raccourcissent, et de larges expirations, faites lorsqu'ils s'allongent. Un des objectifs de ces exercices étant de déterminer une bonne attitude du tronc et un développement esthétique de la poitrine, ils con-

viendront particulièrement aux enfants dont la colonne vertébrale s'incurve, à ceux dont les épaules tombent en avant, dont les omoplates se détachent, dont la poitrine est plate, etc. En fait, ils doivent être appliqués à tous les enfants et à tous les adultes soucieux de leur développement normal, de leur bonne santé et de leur esthétique.

Il n'est pas inutile de faire remarquer en cet instant que la gymnastique acrobatique, trop souvent conseillée jadis aux enfants malingres, pouvait avoir des résultats diamétralement opposés à ceux que nous venons d'indiquer. En effet, en demandant un effort violent, elle tétanisait la cage thoracique, telle qu'elle était, et s'opposait à la respiration, même ordinaire. En outre, ses mouvements de prédilection, tendant à développer les biceps et les pectoraux (action de grimper), c'est-à-dire les muscles de flexion, tendaient à rapprocher encore les épaules du sternum et à masquer, sous un développement musculaire inutile, la forme dangereusement aplatie de la cage thoracique. Il faut bien noter, en effet, que ce sont les muscles extenseurs du tronc et adducteurs des épaules en arrière qui doivent être exercés — et non point ceux qui fléchissent le tronc et ramènent les épaules en avant dans l'attitude classique du lutteur ou de l'haltérophile, fortement musclé, mais mauvais respirateur¹.

En somme, sans établir un parallélisme entre le développement de la respiration et le développement musculaire thoracique, il est assuré qu'un certain degré d'amplitude et de jeu thoraciques est indispensable à une bonne respiration, comme aussi un certain degré de force musculaire. Une bonne attitude, qui est précisément fonction de la résistance des muscles dorsaux, lombaires et abdominaux, est aussi nécessaire. Un enfant malingre, aux muscles émaciés, à l'attitude penchée, au thorax inactif, ne peut pas bien respirer.

Des exercices musculaires gradués, exerçant le tronc, les épaules, le thorax, sont donc très utiles à l'éducation de la respiration et en constituent l'accompagnement indispensable².

1. On sait combien d'athlètes meurent de tuberculose pour avoir mal travaillé, dans des locaux obscurs et sans air, et avoir fait des dépenses énormes de travail musculaire, sans posséder un outillage respiratoire suffisant pour faire face à ce gaspillage d'énergie et d'échanges chimiques.

2. Les exercices que nous indiquons (comme toujours à propos d'éducation et de rééducation des mouvements) sont empruntés çà et là aux différentes gymnastiques, ou créés spécialement en vue du but à atteindre. Ils ne rentrent nullement dans un code fermé « français », « suédois », « allemand » ou « japonais », et n'ont rien de national. Une gymnastique moderne ne peut que naître de l'étude journalière des mouvements normaux, comparée à celle des mouvements anormaux, et non point découler de principes *a priori*.

En résumé, il existe une respiration automatique produite par l'action du sang, chargé de produits toxiques, sur les centres moteurs des muscles thoraciques. Il existe aussi une respiration produite par la volonté, l'imitation, l'éducation, c'est-à-dire par l'excitation psychique, agissant sur les mêmes centres moteurs. Il s'ensuit qu'il est possible de développer l'acte moteur respiratoire d'un sujet quelconque, surtout lorsqu'il est jeune et qu'il n'a pas encore perdu l'habitude de mouvoir tous les muscles de son thorax.

Le premier résultat de ce développement est l'augmentation de l'air courant et la modification subséquente des échanges chimiques et caloriques de l'acte respiratoire. Le second résultat, qui résulte de l'habitude, est le développement de la capacité thoracique, l'amélioration de la musculature et de l'attitude, et la modification de la santé générale. Ces résultats sont faciles à obtenir par l'attention, la répétition, de bons exemples et des exercices choisis. Ils ont été recherchés à différentes époques et dans différents pays. Mais ce n'est que depuis quelques années que l'on se préoccupe réellement d'obtenir, à cet égard, des précisions exactes. Nous connaissons, grâce aux médecins militaires, les mensurations des jeunes adultes hommes. Nous avons fixé facilement celles des enfants. Il resterait maintenant à fixer celles des femmes et des adultes âgés. Du reste, ces mensurations ne portent que sur le périmètre thoracique. Il faudrait encore mesurer le jeu du diaphragme, et, par la spirométrie, la capacité utile du thorax en mouvement. Ceci fait, il faudra encore évaluer les modifications chimiques de la respiration résultant des variations de la capacité thoracique, du jeu respiratoire, et leur retentissement sur la santé générale — c'est-à-dire qu'il y aura à étudier, après les modifications quantitatives de la respiration, les modifications qualitatives (Sigalas).

Les types généraux de la respiration normale et les résultats de l'éducation de la respiration étant fixés, il restera enfin à adapter ces notions aux besoins particuliers de chaque série de sujets, et même de chaque sujet, ainsi que cela est de règle pour toute l'éducation et la rééducation motrice. Car ce serait une erreur de croire que tous les sujets sont, ou doivent devenir semblables et égaux, et, dans cette question notamment, au point de vue médical, l'adaptation de l'éducation de la respiration au traitement des malades atteints d'affections aiguës ou chroniques des voies respiratoires ou circulatoires, au traitement des troubles de la nutrition, au traitement des infirmités thoraciques et des insuffisances motrices, constitue certainement la partie la plus difficile, la moins connue (la plus remarquable cependant pour des thérapeutes) de ce même sujet.

ÉTUDE DES NORMALITÉS DE LA FONCTION RESPIRATOIRE

Par M. E. MAUREL,

Professeur à la faculté de médecine de Toulouse.

Dans un travail antérieur, j'ai développé cette opinion qu'une hygiène rationnelle devait avoir pour base la connaissance, pour chaque fonction, voire pour chaque organe, des conditions physiologiques normales, que, pour simplifier, j'ai appelées *normalités*.

L'analyse des *normalités* de la fonction respiratoire constitue donc la préface indispensable de tout essai d'éducation respiratoire, et c'est l'étude d'une des normalités de cette fonction que je veux entreprendre ici.

MODE RESPIRATOIRE.

Par quelle voie doit se faire la respiration ? Si nous examinons ce qui a lieu, nous verrons que des sujets accomplissent les deux temps de la respiration par la voie *buccale*; que d'autres, sans s'en rendre compte, les accomplissent *tantôt par la voie buccale et tantôt par la voie nasale*; que d'autres les accomplissent toujours par la voie *nasale*; et enfin, j'insiste sur ce point, quelques auteurs voudraient que *l'inspiration se fit par la voie nasale et l'expiration par la voie buccale*.

Telles sont les constatations que nous pouvons faire tous les jours. Mais toutes ces manières de respirer se valent-elles ? Avec la plus grande majorité des auteurs, je réponds par la négative; et aussi, au moins avec beaucoup d'auteurs, *je ne considère comme normale que la respiration dont les deux temps se font par la voie nasale, la bouche étant fermée*.

Je crois, du reste, que le corps médical est unanime sur ce point; et vous pourriez me reprocher de vous faire perdre votre temps en vous arrêtant sur un principe de physiologie aussi peu discutable, si tous nos moniteurs d'éducation physique n'étaient pas invités à faire le contraire.

Voici, en effet, ce que je lis dans le règlement sur l'instruction de la gymnastique, approuvé par le Ministre de la Guerre le 22 octobre 1902, page 96 : « OBSERVATION. Dans les exercices respiratoires, faire de préférence l'inspiration par le nez, l'expiration par la bouche ».

Ainsi, depuis au moins 1902, le règlement qui est dans les mains

de tous les moniteurs militaires, officiers, et sous-officiers qui dirigent les exercices respiratoires de tous les conscrits, soit de toute la jeunesse française, *conseille de respirer par le nez et d'expirer par la bouche*. Le même conseil se retrouve, du reste, dans la 5^e édition, qui est de 1909.

Voici un autre manuel, et dont l'importance, on va le voir, est encore plus grande, non seulement par sa date qui est plus récente (1909), mais aussi par l'autorité que lui donnent les conditions dans lesquelles il a été discuté et rédigé.

Le 22 décembre 1904, le Président de la République, M. Emile Loubet, sur la proposition du Ministre de la Guerre, M. Berteaux, instituait une commission interministérielle, de 12 membres, dont 4 désignés par chacun des trois ministères prenant part à cette commission, les ministères de l'Intérieur, de la Guerre, et de l'Instruction publique, dans le but « *d'unifier les procédés d'éducation physique actuellement en usage dans l'armée, dans l'Université et dans les sociétés civiles de gymnastique* ».

Le Ministère de la Guerre désigna trois officiers et un médecin; le Ministère de l'Intérieur, trois membres pris dans les sociétés de gymnastique et un médecin; enfin le Ministère de l'Instruction publique se vit autorisé à ajouter un délégué de plus, et nomma 5 membres, un inspecteur de l'Académie de Paris, un officier, deux professeurs de gymnastique et le professeur de physiologie appliquée à l'école normale de gymnastique et d'escrime.

Le corps médical, en y comprenant ce dernier, était donc représenté par 5 médecins sur 15.

Cette commission se mit à l'œuvre pour élaborer un avant-projet de manuel applicable à toute la France, et elle déposa son rapport le 25 juillet 1906.

Le 14 novembre 1907, après entente des trois ministères, le Ministre de l'Instruction publique fut chargé de nommer une commission pour procéder à la rédaction définitive du manuel et qui fut composée de 5 membres : un inspecteur d'académie président, un officier, deux professeurs de gymnastique et le professeur de physiologie appliquée.

Enfin, après sa rédaction, ce manuel a été imprimé en 1909. C'est donc celui qui doit servir de guide à tous, aux universitaires, militaires ou civils, qui ont à diriger l'éducation physique, dans laquelle, avec juste raison, on a fait une place importante à la gymnastique respiratoire.

Or, tout d'abord, dans les considérations générales qui précèdent l'exposé des divers mouvements, mais qui sont le moins lues; on

trouve cette indication qu'on ne saurait trop approuver : « *L'inspiration et l'expiration se feront de préférence par le nez* ».

La physiologie semblait donc reprendre ses droits. Mais ce n'était que dans les appréciations vagues d'une espèce de préface. Quand les rédacteurs en sont arrivés à l'application pratique détaillée des mouvements, aux indications que tout moniteur doit suivre au moment même des exercices, nous trouvons : « *L'inspiration devra se faire par le nez et l'expiration par la bouche* ».

Or, je le répète, c'est là le manuel qui seul doit inspirer tous ceux qui dirigent l'éducation physique en France.

Ce n'est, du reste, pas d'aujourd'hui que j'ai à dénoncer ce mode vicieux de respirer; je crois en connaître l'origine; elle remonte à Dally. On la trouve exposée dans plusieurs de ses travaux et notamment dans son savant et consciencieux article de la *Gymnastique* du Dictionnaire encyclopédique.

A la page 820, il dit ceci : « On recommandera donc aux élèves, dans toutes les habitudes de la vie, mais surtout pendant les exercices, d'inspirer par le nez et d'expirer par la bouche ».

Toutefois, un peu plus loin, page 821, après avoir donné l'opinion du Dr Guze, qui, au Congrès international d'hygiène de 1884, avait exigé l'expiration nasale, Dally ajoute : « On voit que la respiration nasale doit être l'objet d'une éducation de l'enfance. Quand à l'expiration buccale, je n'y tiens pas absolument; je la crois sans inconvénients; ce n'est pas l'avis de M. Guze, qui ne lui accorde qu'une valeur de transition. Il veut qu'on expire par le nez. La question mérite de nouvelles observations. »

Or, Dally nous apprend lui-même que le Manuel de gymnastique, publié par les Ministres de l'Instruction publique et de la Guerre en 1884, reproduit une note qu'il avait fournie pour un manuel antérieur en date, et c'est dans cette note, qu'il donne textuellement, que se trouve le conseil d'expirer par la bouche. Il y a donc lieu de croire que c'est cette erreur qui s'est propagée depuis, et que, comme une tradition, elle a été pieusement conservée dans tous nos manuels. Or, j'estime que cette erreur ne saurait se perpétuer plus longtemps, et qu'il appartient au moins à la section française du Congrès de prendre toutes mesures qu'elle jugera utile pour la faire disparaître, et il me paraît indispensable de le faire. Ces conseils sont, en effet, en contradiction formelle avec les données les mieux établies de la physiologie et aussi avec de nombreuses considérations inspirées par la clinique.

RAPPORT DE LA SECTION THORACIQUE STERNO-XYPHOÏDIENNE A LA SURFACE CUTANÉE CALCULÉE D'APRÈS LE POIDS RÉEL

Par M. E. MAUREL,

Professeur à la faculté de médecine de Toulouse.

Dans une première note, je me suis occupé du *mode respiratoire*, une des normalités de l'acte respiratoire; or je viens dans celle-ci étudier une autre normalité non moins importante, puisque c'est elle qui, jecrois, peut nous fixer le mieux sur la suffisance ou l'insuffisance de cette fonction.

Après qu'il a été bien établi qu'il est indispensable d'avoir une respiration normale et suffisante, les exercices respiratoires sont entrés dans le cadre général de tous les exercices de gymnastique; on les voit maintenant figurer en bonne place dans tous les manuels d'exercice physique. De plus, ces exercices, sortant du cadre de l'hygiène, sont entrés définitivement dans celui de la thérapeutique, et leurs applications, à ce dernier point de vue, grâce aux efforts de nombreux confrères, à la tête desquels se place M. G. Rosenthal, augmentent en même temps de nombre et d'importance.

Mais, vu l'importance même que prend l'étude de la respiration au point de vue de son insuffisance, cette question s'impose tout d'abord: comment reconnaître cette insuffisance?

C'est cette question à laquelle j'ai essayé de répondre dès que je me suis occupé de l'hygiène respiratoire, vers 1887.

Or, après avoir renoncé successivement à tous les spiromètres ou pneumographes et avoir aussi constaté l'insuffisance, à cet égard, des divers procédés de mensuration de la poitrine, y compris ceux de Voillex, Nielly, Fourmantin¹, etc. j'en étais arrivé, dès cette époque, à la mensuration graphique de la section thoracique, à la *stéthographie métrique*². En la méthodisant de mon mieux, j'avais fixé le point où elle doit être faite au niveau de l'articulation sterno-xyphoïdienne; et, dès cette époque, j'avais fait construire les instruments qui me servent encore pour cette mensuration, soit le *stéthographe*, le *stéthomètre* et

1. 1890. *Sémiologie technique*. Doin, Paris, 1890, et *Traité de l'hypohématose*, Doin, Paris, 1890.

2. Des moyens de mensuration de la poitrine (*Société d'anthropologie de Paris*, 19 juin 1887). De la stéthométrie et de la stéthographie (*Gazette médico-chirurgicale de Toulouse*, 1888).

le papier centimétrique. Ce procédé a été décrit plusieurs fois depuis avec tous les détails qu'il nécessite : je crois inutile de le reproduire ici¹.

La section thoracique sterno-xyphoïdienne étant ainsi considérée comme pouvant me donner une idée au moins par comparaison de la surface pulmonaire, je multipliai les mensurations sur des sujets normaux que me fournissaient les troupes de l'armée et de la marine ; et après ces observations méthodiquement faites je pus constater que les sections obtenues avaient pour les adultes des deux sexes des rapports assez constants avec leur *taille* et encore mieux avec leur *poids*. Pour les sujets normaux moyens de 1 m. 60, je trouvai une section de 480 centimètres carrés, qui, divisés par la taille, me donnaient 3 centimètres carrés de section pour 1 centimètre de taille et 8 centimètres carrés pour 1 kilogramme de leur poids, celui-ci étant sensiblement de 60 kilos.

Pour les sujets de 70 kilos, je trouvai des sections de 550 centimètres carrés environ, ce qui correspondait encore à 8 centimètres carrés par kilogramme.

Ces données relatives au poids, quoique purement approximatives, pouvaient me suffir pour les adultes. Mais ces rapports ne se maintenaient pas pour l'enfant, dont j'avais surtout à m'occuper ; et je dus, en procédant de deux en deux ans, établir, par une série de mensurations, des moyennes, qui malgré mes soins restèrent encore moins exactes que pour l'adulte. J'ai publié ces moyennes dans mon travail sur l'hypohématose en 1890².

Mais dans ces dernières années, conduit par mes recherches sur les rapports des divers organes avec la surface cutanée, j'en vins à penser qu'il pourrait bien y avoir un rapport entre la section thoracique, devant en somme correspondre au moins approximativement à la capacité thoracique, et la surface cutanée. L'idée physiologique, mais exclusivement théorique qui m'inspira mes recherches, fut qu'il était probable que la nature eût établi un rapport entre la surface cutanée par laquelle rayonne la plus grande partie de notre calorique (au moins 1900 calories sur 2300 qui représentent en moyenne la totalité de nos dépenses) avec la surface pulmonaire qui absorbe l'oxygène indispensable à la production de ces calories.

Pour simplifier les calculs et seulement pour avoir une confirmation

1. *Manuel de Séméiologie technique ou Guide pratique de l'examen des malades*. Doin Paris, 1890, pages 112 et suivantes, et *Traité de l'hypohématose*. Doin, Paris, 1890, pages 154 et suivantes.

2. *Traité de l'anémie par insuffisance de l'hématose*. Doin, Paris, 1890, pages 210 et suivantes.

approchée de mon hypothèse, je procédai d'une manière tout aussi largement approximative que je l'avais fait en comparant la surface pulmonaire avec la section thoracique. J'assimilai la surface de notre organisme à celle d'un cylindre dont la hauteur serait le double du périmètre; et je priai un de mes amis, le Dr de Rey-Palhadé, de me donner une formule me permettant de mesurer la surface totale de ce cylindre en connaissant son poids et en considérant sa densité comme égale à la nôtre; or, dès le lendemain, mon confrère m'apporta la formule suivante que j'ai publiée depuis : $S = 7.35 \times \sqrt[3]{P}$, c'est-à-dire que, pour avoir la surface de ce cylindre dont le poids est connu, dont la densité est celle de notre corps, il suffit d'élever ce poids au carré, de prendre la racine cubique de ce résultat et de multiplier cette racine cubique par la constante 7.35¹.

Grâce à cette formule, il m'était donc facile, en connaissant le poids d'un sujet, de calculer la surface par ce procédé approximatif, en l'assimilant à celle d'un cylindre de même poids et de même densité.

Or, armé de cette formule, je me mis à calculer la surface, d'abord de l'adulte et ensuite celle des enfants de divers âges; et les résultats par leur constance et leur exactitude dépassèrent toutes mes espérances. Je ne trouvais pas seulement un résultat largement approximatif, mais de l'exactitude, malgré celle qui faisait défaut à mes termes de comparaison. Depuis l'âge de 12 ans jusqu'à l'âge adulte, quel que fût le poids, je trouvai toujours chez les sujets normaux *quatre centimètres carrés de section thoracique pour un décimètre carré de surface cutanée*.

Ce fut déjà pour moi une grande satisfaction, d'abord parce que je trouvais dans ces résultats la confirmation d'une induction toute scientifique, et, de plus, parce que je possédais ainsi un moyen d'apprécier d'une manière sûre et pour tous ces âges, la suffisance ou l'insuffisance de la section thoracique et, par conséquent, d'après ce qui précède, de la respiration. Du reste, la clinique vint encore augmenter l'importance de ce rapport en me fournissant de nombreux cas dans lesquels la gêne de la respiration et les symptômes de l'hypohématose coïncidaient avec une diminution de la section thoracique et la disparition de ces symptômes après son agrandissement.

Mais, en outre, depuis, continuant mes recherches à cet égard, j'ai pu faire avec des résultats tout aussi satisfaisants, les mêmes observations sur le nourrisson²; et un de mes élèves, M. Ducourneau de Car-

1. *Société de Biologie*, 10 janvier 1903.

2. Adaptation de la section thoracique par rapport au poids depuis la naissance jusqu'à l'âge adulte. *Société de médecine de Toulouse*, 25 mai 1904 et *Société de Biologie*, 4^{er} juin 1904, page 980; *Société de Biologie*, 28 avril 1906, page 733.

ritz, a complété ces recherches pour les enfants successivement de 6 à 8 ans, de 8 à 10 ans, de 10 à 12 ans, de 12 à 14 ans et de 14 à 16 ans, avec des résultats tout aussi concordants¹.

Ainsi depuis s'est donc trouvé confirmé ce rapport, on pourrait presque dire cette loi que, quel que soit l'âge, tous les sujets qui ont une respiration suffisante ont une section sterno-xyphoïdienne leur donnant 4 centimètres carrés pour 1 décimètre carré de surface cutanée; et qu'aussi une grande partie de ceux qui sont hypohématosés ont une section qui reste inférieure à cette proportion.

Ce rapport, s'appliquant à tous les sujets des deux sexes et de tous les âges, peut donc permettre d'abord de savoir si un sujet quelconque a une section thoracique suffisante; et ensuite, indication non moins importante, il peut nous fixer sur le moment où, sous l'influence des exercices respiratoires, la poitrine a acquis les dimensions normales. C'est là, on le voit, une condition normale des plus importantes pour la direction de l'éducation respiratoire, au point de vue de l'hygiène.

Il me paraît même difficile de diriger cette éducation sans elle; puisque sans elle on ne peut savoir sûrement ni si elle est nécessaire, ni jusqu'à quel moment elle l'est.

Mais, de plus, j'ai eu la satisfaction de constater son importance, au moins dans deux séries de cas pathologiques : les *déviation de la colonne vertébrale*² et les *pleurésies avec rétraction costale*.

Les sujets atteints de déviation rachidienne peuvent, à cet égard, être divisés en deux catégories : les uns ont de l'anhélation et les autres, malgré des déviations parfois plus prononcées, n'en ont pas. Or, quand on prend la section thoracique, on trouve que chez les premiers un des côtés du thorax s'est suffisamment agrandi pour compenser l'étroitesse de l'autre, et qu'en somme les sujets, si fortement déformés, n'en ont pas moins 4 centimètres carrés de section pour 1 décimètre carré de surface cutanée; tandis que chez les autres cette compensation n'a pas eu lieu. Il en est de même pour les pleurésies avec rétraction costale³, la gêne de la respiration n'existe que dans les cas où le côté sain n'a pas compensé l'autre.

Enfin, circonstance qui fait encore mieux ressortir l'importance de ce rapport, pour les anhélés sous l'influence de ces deux affections, il suffit souvent de les soumettre à des exercices respiratoires dont la

1. DUCOURNÉAU DU CARRITZ. *Thèse de Toulouse*, juillet 1905. Rapport de la section thoracique au poids de l'enfant.

2. De la section thoracique dans les déviations du rachis (*Société de Biologie*, 31 mars 1905, page 622).

3. Adaptation de la section thoracique à la surface cutanée après les pleurésies suivies de rétraction costale (*Société de Biologie*, 2 juillet 1904, p. 45).

durée ne dépasse guère deux mois pour voir la section thoracique acquérir les proportions voulues et la respiration se faire plus facilement.

De tout ce qui précède, je conclus donc :

1^o A l'état normal, pour les sujets de tous les âges et pour les deux sexes, il y a un rapport constant entre la section sterno-xyphoïdienne et la surface cutanée;

2^o Ce rapport peut être évalué à 4 centimètres carrés de cette section thoracique pour 1 décimètre carré de surface cutanée;

3^o Quelle qu'en soit la cause, lorsque la section thoracique reste inférieure à ce rapport, d'une manière presque constante, les sujets sont anhéants, même au repos ou au moins facilement essoufflés par la marche, surtout en montant;

4^o Chez les sujets jeunes, enfants et adolescents, cette insuffisance de la fonction respiratoire se traduit souvent par un ensemble de symptômes relevant tous de l'hypohématose;

5^o Quand il s'agit d'une seule insuffisance du développement du thorax, surtout chez les enfants et les adolescents, il est souvent facile de donner à la section thoracique les dimensions normales par des exercices respiratoires dont la durée ne dépasse guère quelques mois;

6^o Des résultats aussi heureux peuvent être également obtenus dans les déviations de la colonne vertébrale et dans les pleurésies chroniques par les mêmes exercices respiratoires;

7^o Enfin, dans ces différents cas, ce sont surtout les exercices respiratoires, effectués par de fortes inspirations costales, qui me paraissent donner les meilleurs résultats.

* * *

DISCUSSION

M. PHILIPPE (Paris). — M. Maurel a critiqué le Manuel de gymnastique français : je n'ai pas le respect des manuels, mais ils sont nécessaires et empêchent souvent des erreurs. Dans le cas présent, M. Maurel est-il certain que le coureur n'ait pas intérêt à respirer par la bouche? — que le professeur ne doive pas demander, à titre d'exercice, de respirer par la bouche? — M. Maurel nous a, en outre, cité des rapports qui se limitent à des chiffres de surface. Il nous importerait davantage de connaître des chiffres de fonctionnement réel qui ne sont pas nécessairement proportionnels aux chiffres de surface.

M. MAUREL. — Je constate d'abord avec plaisir que nous sommes d'accord avec le Dr Philippe au point de vue physiologique; c'est là, en effet, un point important qui forcément devra inspirer la pratique; quant à la considération que fait valoir le Dr Philippe relativement aux difficultés que trouvent les moniteurs pour faire adopter tel ou tel mode de respiration à des élèves qui respirent par tous les modes, je pense que, tout en tolérant ces divers modes, au début des exercices les moniteurs doivent tendre à faire accepter le mode nasal pour les deux temps de la respiration à tous leurs élèves. Le Manuel devrait donc dire : l'expiration buccale pourra être tolérée au début des exercices, mais l'éducation respiratoire doit tendre vers l'expiration nasale comme étant la seule physiologique. Or, le Manuel dit formellement : « L'inspiration devra se faire par le nez, l'expiration par la bouche. » L'expiration buccale dans l'esprit des rédacteurs du Manuel devient donc la règle. Elle n'est plus seulement tolérée en attendant l'expiration nasale, elle est le mode d'expiration naturel, définitif et obligatoire. D'après ces indications, toute la population française, enfants, adultes ou vieillards, des deux sexes, devrait ouvrir la bouche pour expirer de 16 à 18 fois par minute. Or, je le répète, c'est là un mode d'expiration antiphiysiologique; et c'est contre lui que je m'élève. Je ne crois pas, du reste, qu'en ce moment le monde médical hésite pour le condamner.

M. Philippe, du reste, a eu soin de le dire, considère l'expiration nasale comme physiologique, et dès lors il me paraîtrait difficile qu'il ne l'adopte pas dans la pratique.

M. GUNZBURG (Anvers). — On ne peut accepter de laisser aux moniteurs la liberté de faire respirer par la bouche ou le nez, en leur conseillant seulement de préférence la respiration nasale. Le nez est une cavité respiratoire qui s'ajoute aux animaux aquatiques évoluant vers la vie hors de l'eau. Par les déductions physiologiques que nous avons exposées dans notre rapport, on peut voir que l'inspiration ne peut être faite convenablement que par le nez. L'expiration n'est plus qu'un acte machinal de sortie de l'air, qui peut se faire par n'importe quel orifice.

M. Maurice FAURE (Lamalou). — Les Manuels indiquent l'inspiration nasale et l'expiration buccale par imitation de l'enseignement suédois. Il faut bien distinguer ici l'inspiration de l'expiration. Il suffit que nous soyons tous bien d'accord pour affirmer que l'inspiration doit être nasale; quant à l'expiration, comme je l'ai dit plus

haut, il est parfois utile de la faire buccale (dans le cas de course, ou après un effort, par exemple) et je ne vois pas bien les inconvénients qui en peuvent résulter. On peut donc laisser ce deuxième point *ad libitum*, mais en précisant que la respiration *ordinaire* est aux deux temps nasale, et qu'on doit l'enseigner ainsi aux enfants, dès qu'ils n'y rencontrent pas une résistance invincible.

M. MAUREL. — C'est Dally lui-même qui, dans son article sur la Gymnastique du *Dictionnaire encyclopédique*, page 819, reproduit une note remise par lui au Ministère de la guerre au sujet des diverses respirations par un Manuel antérieur à 1884; et c'est dans cette note que se trouve le conseil d'inspirer par le nez et d'expirer par la bouche. On peut donc, avec quelques raisons, attribuer cette méthode à Dally.

RAPPORT

ÉDUCATION DE LA FONCTION RESPIRATOIRE CHEZ LES MALADES¹

Par M. de MUNTER, rapporteur (Liège).

DISCUSSION

M. PHILIPPE (Paris) demande à M. DE MUNTER : 1^o sur quelles statistiques il s'appuie pour déclarer que « on connaît l'influence de la gymnastique sur l'accroissement de la moyenne de la taille chez les Suédois ». S'il s'agit ici de la gymnastique de Ling, quelles sont les statistiques sur la taille des Suédois il y a cent ans, et où trouver des mensurations qui montrent l'accroissement de la moyenne de la taille depuis l'emploi de la gymnastique de Ling ?

L. Manouvrier a montré qu'il existe un type trapu qui reste naturellement court et un type élancé qui s'allonge plus que le trapu : la gymnastique suédoise modifie-t-elle ce type ?

Ailleurs, le Dr de Munter parle du traitement suédois des maladies du cœur. On trouve chez Hartelius des exemples de cures de maladies du cœur, mais sans diagnostic, et ces cas me semblent d'autant plus douteux qu'il s'agit souvent d'adolescents, et nous savons trop que ces cardiopathies évoluent le plus souvent, soit vers l'équilibre normal, soit vers la compensation, pour faire honneur de cette guérison à la gym-

1. Ce rapport a été publié dans le 1^{er} volume du Congrès.

nastique suédoise plus qu'à l'hygiène, etc. En médecine, nous avons besoin de diagnostic précis et de moyens de traitement non moins précis.

M. GUNZBURG (Anvers). — Le désir du Dr Philippe de voir les faits positifs et les expériences physiologiques se trouver à la base de notre thérapeutique est légitime ; mais il est rempli par les rapports à ce Congrès et aux Congrès antérieurs. Si le Dr Philippe désire des expériences cliniques au sujet du traitement des maladies du cœur par la gymnastique, il n'a qu'à se rendre à la salle Dubois, où il verra les photographies exposées par notre Institut, et les tracés sphymographiques le renseignant sur le diagnostic des affections cardiaques traitées et de l'effet des appareils de mécanothérapie.

M. MUNTER. — Je répondrai à M. Philippe au sujet de l'accroissement de la taille moyenne des Suédois dans le dernier siècle que celle-ci est attestée par les statistiques de l'armée ainsi que je l'ai entendu certifier sans conteste par tous gens compétents en Suède. Ces attestations sont rappelées dans les ouvrages français de Lefébure et Tissier. D'où vient cette augmentation de la taille ? D'une part, elle peut être attribuée au redressement de la colonne ; mais, d'autre part, il ne paraît douteux que la gymnastique ait une influence réelle sur l'accroissement.

M. PETREN (Upsal). — Il est exact que la moyenne de la taille constatée au recrutement s'est accrue en Suède, durant les soixante dernières années, d'environ 3 centimètres. Mais, en même temps, on constate bien d'autres améliorations, notamment une diminution de la myopie dans les écoles. Quant au traitement des troubles de la circulation produits par des maladies du cœur ou par d'autres causes, au moyen des exercices gymnastiques, il existe certainement et donne des résultats, mais qui n'excluent pas d'autres moyens thérapeutiques.

M. MAURICE FAURE (Lamalou). — Il paraît bien certain que les exercices méthodiques et passifs, et surtout les exercices de respiration, ont une action thérapeutique sur les maladies des organes thoraciques, les troubles de la circulation, les maladies générales, etc. Mais ces actions, à quelques exceptions près, nous sont encore insuffisamment connues, et l'on peut souhaiter qu'après avoir noté lesdites actions, les chercheurs nous donnent la posologie de cette médication et précisent ses applications et sa technique.

Quels que soient ces techniques et ces résultats, il ne faut pas les confondre avec ce que j'ai nommé rééducation de la fonction motrice respiratoire, qui est tout autre chose. Il arrive que, chez certains sujets atteints de lésions du système nerveux central, les muscles moteurs du thorax et de l'abdomen n'obéissent plus à la volonté. Ces malades ont peut-être su très bien respirer antérieurement, et rien dans leur thorax ou leurs muscles ne s'y oppose encore, mais le mécanisme nerveux qui faisait mouvoir ce thorax et ces muscles est détruit et c'est lui qu'il faut reconstituer, comme on reconstitue le mécanisme moteur des jambes et des bras d'un ataxique, d'un hémiplegique, d'un paraplégique. Conseiller des exercices respiratoires à un pleurétique qui n'est gêné pour respirer que par sa pleurésie, apprendre à bien respirer à un adénoïdien qui n'a jamais su, c'est tout autre chose que faire de la rééducation motrice. Ce n'est là évidemment qu'une question de terminologie, mais elle a son importance, car « une science bien faite est une langue bien faite ». Je pense donc que la thérapeutique que nous étudions en ce moment doit être dénommée « application des exercices de respiration et de la gymnastique respiratoire au traitement des maladies », et que les exercices que nous avons étudiés précédemment constituent une « éducation de la respiration » ; la désignation de rééducation de la respiration étant limitée aux cas spéciaux que j'ai précisés plus haut.

RÉSULTATS ÉLOIGNÉS DES CURES D'EXERCICE PHYSIOLOGIQUES DE RESPIRATION

Par M. le Dr G. ROSENTHAL (Paris).

L'exercice physiologique de respiration n'est pas un gavage d'oxygène. Il est la base d'une méthode biologique qui consiste à corriger les fautes de physiologie respiratoire et à maintenir une respiration normale ou au moins aussi normale que le permet l'état des organes respiratoires. Cette respiration sera exclusivement nasale, suffisante et complète.

Les états morbides de l'appareil respiratoire sont précédés, accompagnés ou suivis de fautes physiologiques dont la plupart sont connues depuis longtemps. Ce sont surtout le mode buccal ou bucco-nasal de la respiration, l'immobilité thoracique et l'immobilité diaphragmatique due au processus pneumo-pleuro-péricardique, comme aux processus abdominaux, faits sur lesquels nous insistons depuis 1905.

Ce sont, en outre, les respirations saccadées, brutales, désordonnées des asthmatiques et des bacillaires qui traumatisent l'alvéole pulmonaire, y provoquent de dangereuses modifications circulatoires et permettent l'extension des processus infectieux.

L'exercice respiratoire peut être quantitativement restrictif; il est alors l'opposé de la manœuvre systématique de gymnastique respiratoire. L'exercice physiologique de respiration n'introduit dans l'organisme aucun vaccin, aucun principe immunisant.

Si, en relevant l'état général, il s'oppose indirectement aux récidives, son succès n'est stable que si les lois physiologiques de la respiration continuent à être observées par le sujet. La surveillance respiratoire sera donc établie après chaque cure. Elle consistera en des séances espacées à nombre variant d'une par semaine à une par trimestre ou même par an. Elle devra se relâcher si l'organisme prend un nouvel essor; elle devra se resserrer si l'organisme subit des atteintes morbides, causes nouvelles d'insuffisance respiratoire.

L'exercice physiologique de respiration permet seul de déterminer la valeur des signes d'auscultation de début de tuberculose pulmonaire précisés dans les belles études du P^r Grancher. La modification quantitative du murmure vésiculaire si marquée qu'elle soit, lorsqu'elle cède rapidement à l'exercice physiologique, a la valeur d'un trouble fonctionnel; elle ne répond pas à une germination tuberculeuse du sommet.

La diminution quantitative du murmure vésiculaire, lorsqu'elle résiste à l'exercice physiologique, et surtout l'altération qualitative du murmure vésiculaire (tare inspiratoire de Grancher) indiquent que le « sommet de Grancher » est le siège d'une lésion.

La série d'observations publiée montre une fois de plus qu'il n'y a aucune séparation entre le cure physiothérapique et la cure hygiénodiététique avec médications classiques de la prophylaxie et du traitement de la germination tuberculeuse. La physiothérapie ne doit pas s'opposer aux efforts antérieurs; elle est une arme nouvelle d'une puissance formidable qui doit s'allier à la médecine classique, après avoir eu recours à la chirurgie pour l'évacuation des obstructions rhinopharyngées.

Cure anatomique de libération du rhinopharynx, cure physiologique d'exercices de respiration, surveillance respiratoire, aération, régime hygiénodiététique, médications biologiques et chimiques, voilà la formule complexe mais active réelle parce que électorive de la prophylaxie et du traitement de la germination bacillaire du sommet.

REÉDUCATION RESPIRATOIRE NASALE

Par M. le Dr Robert FOY (Paris).

Travail du Service de M. le Dr Lermoyez (Hôpital Saint-Antoine).

La méthode de rééducation respiratoire nasale que je présente, et que je pratique depuis deux ans dans le service de mon maître le Dr Lermoyez à l'hôpital Saint-Antoine, n'a pas la prétention de supplanter les méthodes de rééducation respiratoire actuellement pratiquées, tant en France qu'à l'étranger. Elle n'est qu'un *perfectionnement*, qu'un complément indispensable aux manœuvres actuelles. Elle consiste dans l'application à la rééducation respiratoire de l'insufflation, employée depuis longtemps en obstétrique pour le traitement de l'asphyxie des nouveau-nés.

Comment agit l'insufflation? En portant au maximum l'excitation sensible périphérique de la vaste étendue de muqueuse tapissant les voies aériennes, et ce dans *toute leur hauteur*, depuis les fosses nasales jusqu'aux ramifications bronchiques. Cette excitation périphérique est transmise par voie *centripète* aux centres respirateurs bulbaires; réflexivement, par voie *centrifuge*, partira des centres bulbaires une excitation motrice, se distribuant à tous les muscles respirateurs.

Cette excitation périphérique est au maximum au niveau de la muqueuse nasale; aussi pourrait-on comparer cette muqueuse à un centre respiratoire périphérique, dont la stimulation par l'excitant physiologique, l'air, met en branle, après relais bulbaire, toute la musculature complexe des organes appropriés à la fonction respiratoire.

La rééducation de la fonction nasale est donc de première importance, dans toute rééducation respiratoire. C'est sur ces considérations physiologiques et cliniques que j'ai basé le nouveau mode de traitement que je propose, et dont les résultats sont consignés dans des publications antérieures ou en cours.

Principes du traitement. — Voici les principes de ce traitement :

1° Stimuler principalement la *pituitaire*, secondairement les muqueuses pharyngées, laryngées, trachéales, bronchiques, par leurs excitants physiologiques, l'air et l'oxygène, envoyés sous pression, et en quantité suffisante, suivant un rythme physiologique.

2° Produire, au niveau des alvéoles pulmonaires, un *brassage* mécanique intense de l'air inspiré, et augmenter ainsi les échanges respiratoires.

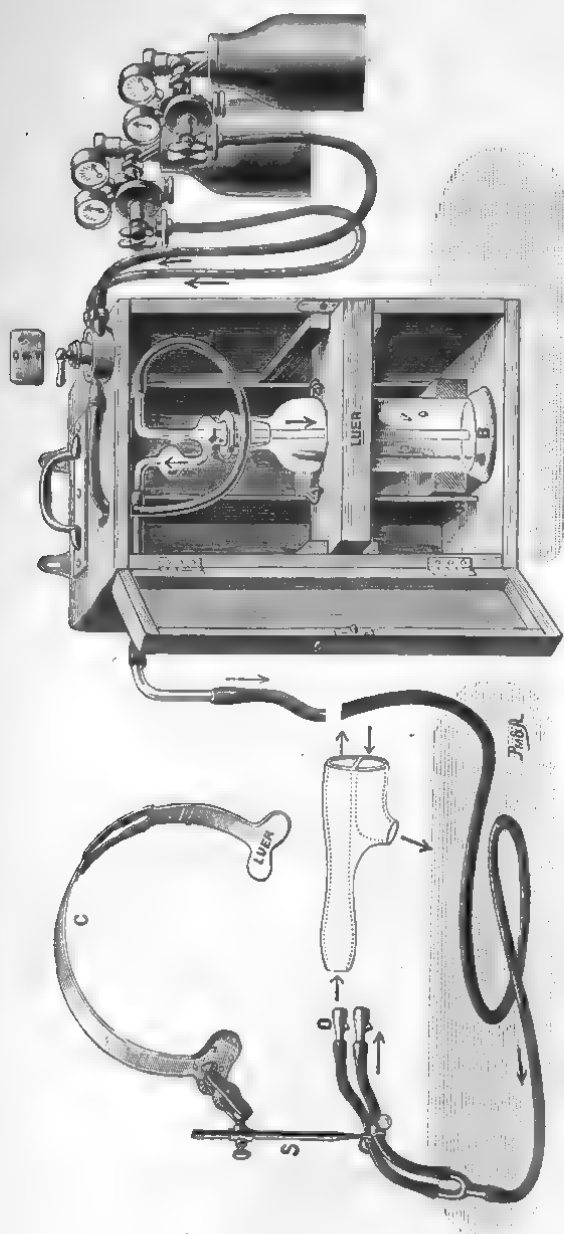


FIG. 4. — Respirateur nasal à pression.

3° Régler soi-même, en dehors de toute intervention active ou passive, volontaire et physique du sujet, le rythme respiratoire. La méthode est essentiellement une méthode de rééducation passive.

4° Eviter les obstacles fréquents à une bonne respiration : insensibilité de la pituitaire, *accolement des ailes du nez à la cloison*, immobilité du voile du palais, qui, parésié, reste accolé, comme à l'état cadavérique, à la paroi pharyngée; tous ces obstacles produisant une pénétration insuffisante de l'air dans les poumons, quels que soient l'effort et l'amplication thoracique.

Instrumentation. — *Le respirateur à pression.* — Voici l'instrumentation nécessaire :

1° Une source d'air comprimé.

2° Une source d'oxygène comprimé, ce gaz relevant rapidement l'état général, et stimulant très activement les muqueuses aériennes.

3° Des manomètres indicateurs de pression et détendeurs, permettant, de régler, pour chaque gaz, la *pression* de 0 à 5 kilos, et le *volume* de 0 à 8 litres pour chaque inspiration.

4° D'un interrupteur de courant, permettant d'envoyer dans les fosses nasales de l'air, de l'oxygène ou un mélange variable de ces deux gaz.

5° D'un barboteur en verre, avec boule de sûreté, retenant les impuretés des gaz sous pression, permettant, à l'occasion, de charger ceux-ci de principes médicamenteux volatiles : benjoin, laurier-cerise, gaiacol, etc. Ce barbotage humidifie également l'air envoyé dans les poumons.

6° D'olives nasales en métal nickelé, faites de deux conduits parallèles superposés, absolument indépendants. Le conduit supérieur amène dans les fosses nasales les gaz du barboteur; l'inférieur laisse en communication constante avec l'extérieur les fosses nasales et les cavités pulmonaires, permettant ainsi des inspirations et des expirations normales à l'air libre, la bouche fermée; par ce procédé, tout excès de pression dans les cavités respiratoires est rendu *matériellement impossible*. De plus, ces olives, une fois en place, ont l'immense avantage de maintenir les ailes du nez, souvent minces, flasques et parésiées, absolument écartées de la cloison, les empêchant d'être aspirées par le vide inspiratoire.

7° Enfin un ressort frontal, appareil de contention et de suspension, permettra aux olives nasales, une fois introduites dans chacune des fosses nasales, de se maintenir en place.

Technique opératoire. — Le sujet sera entraîné à respirer à l'état de repos, tête droite, épaules effacées, bras au corps, successivement dans les positions assis, debout, couché

On réglera les manomètres; on mettra chacun des délateurs au 0, pour augmenter la pression progressivement au cours de la séance.

Monter les olives, vérifier le fonctionnement de l'appareil; introduire horizontalement les olives dans les fosses nasales.

D'une main on rythmera, physiologiquement, la respiration du malade; de l'autre main on manœuvrera l'interrupteur de façon à donner au courant gazeux le même rythme.

Lorsque le sujet sera bien entraîné à respirer, on peut dire passivement, on enverra des gaz comprimés, non seulement à l'inspiration, mais aussi pendant l'*expiration*. Par ce procédé, on stimulera au maximum la sensibilité de la muqueuse nasale, la détente des gaz, produisant une sensation d'extrême fraîcheur.

Par des interruptions régulières du courant pendant l'expiration, on transmettra au voile du palais des mouvements alternatifs d'élévation et d'abaissement, ce qui lui rendra sa souplesse, son élasticité, sa mobilité, qualités intéressantes, non seulement au point de vue de la respiration, mais aussi de certains troubles de la parole, ayant pour cause une insuffisance anatomique ou fonctionnelle du voile du palais, par exemple le nasonnement et certaines formes de bégaiement.

Enfin et principalement on prolongera par ce procédé, dans de grandes proportions, l'expiration, et par suite les échanges respiratoires seront plus complets; on *développera les expirateurs*, l'expiration devenant non plus un phénomène passif, mais actif; en effet, la réplétion de l'organe réveillera la contraction; les muscles expirateurs se contracteront sur la masse d'air emmagasinée dans la cage thoracique pour la chasser, et ce, sans aucun effort du sujet, sans aucune fatigue, parce que phénomène physiologique.

La *durée* de chacune de ces séances peut être prolongée sans fatigue pendant dix minutes et même vingt minutes.

Les seules contre-indications sont la fièvre et les états infectieux aigus des muqueuses respiratoires.

Le malade, rentré chez lui, s'exercera à respirer suivant le rythme enseigné, par séances de dix minutes, plusieurs fois renouvelées, et dans des positions variées. Pour faciliter le plus possible ces exercices, et augmenter le champ respiratoire du malade, je lui fais mettre un *petit écarteur des ailes du nez* (fig. 2) spécialement établi.

Ce petit appareil ne prend d'appui qu'à la face interne des ailes du nez, *sans toucher à la cloison*. Voici les avantages qu'il présente : 1^o mise en place des plus faciles; 2^o impossibilité pour les ailes du nez de s'appuyer contre la cloison à l'inspiration, rendant ainsi, en l'absence du médecin, les exercices pratiqués vraiment efficaces;

5° augmentation du champ respiratoire, et par conséquent augmentation de l'excitation mécanique de la muqueuse respiratoire;
 4° concentration de l'attention du malade sur sa respiration nasale;
 5° enfin possibilité de développer la musculature des ailes du nez par des exercices de résistance, celles-ci pouvant, par un effort de volonté, se contracter sur le ressort.

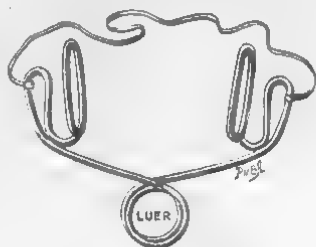


FIG. 2. — Dilatateur des ailes du nez à ressort.

Bien entendu, sauf quelques cas particuliers, ce traitement doit être complété par des manœuvres de *gymnastique respiratoire*, généralement très simples, et qui prendront, en principe, d'autant plus d'importance dans le traitement que la cage thoracique sera plus atrophiée anatomiquement, plus immobilisée fonctionnellement.

Applications générales et spéciales. — Cette méthode de rééducation nasale étant un complément de traitement aux méthodes actuelles, en aura par conséquent les mêmes applications, principalement dans l'anémie, les convalescences, la chlorose, la pré-tuberculose.

Je veux insister toutefois sur quelques affections où elle semble plus particulièrement, parfois même exclusivement indiquée.

Au cours de cette communication, j'ai signalé les services que la méthode peut rendre dans certains troubles de la parole, entre autres dans le nasonnement, le bégaiement, la surdi-mutité.

Dans l'anoxémie, elle seule, relève aussi rapidement le taux des échanges respiratoires, et fait disparaître les troubles fonctionnels caractéristiques : asthénie, migraine, insomnie, palpitations, essoufflement.

Dans l'insuffisance nasale, par exemple chez les post-adénoïdiens, si l'ossification n'est pas achevée, cette stimulation mécanique et fonctionnelle des organes respirateurs permettra à ces cavités de reprendre leur calibre suffisant et physiologique.

Dans l'impotence nasale, la méthode est une méthode de choix; cette affection se caractérise par l'impossibilité complète de respirer par le nez, en dehors de tout obstacle mécanique, le plus souvent même avec

des fosses nasales trop larges. La rééducation nasale telle que je l'a présente combat l'insensibilité périphérique, l'idée fixe centrale, et recoordonne au maximum les centres bulbaires, tout en forçant l'attention du malade.

Dans la convalescence de la coqueluche, j'ai obtenu également d'excellents résultats et très rapides. Le traitement semble agir, comme agit le changement d'air, actuellement préconisé, comme le meilleur agent thérapeutique dans les suites de coqueluche.

J'ai constaté chez douze malades ozéneux du 3^e degré, ayant depuis dix ou douze ans essayé sans résultats tous les traitements en cours, une disparition complète. en 10 à 20 séances de traitement environ, des croûtes, de l'odeur, et, malgré l'absence de tout lavage, la guérison persiste depuis des mois. Certains de ces malades ont été présentés à la Société parisienne de Laryngologie, d'autres le seront prochainement à la Société française. De nouvelles séries de malades, actuellement en traitement, sont en voie de guérison. Tout laisse donc espérer que la guérison de l'ozène est chose possible.

Telle est cette nouvelle méthode de rééducation, essentiellement nasale. Si, dans quelques cas particuliers, elle peut se suffire à elle-même, dans la majorité des cas elle est un complément précieux, rapide, efficace, des méthodes actuelles de rééducation respiratoire.

REÉDUCATION DE LA RESPIRATION NASALE CHEZ L'ENFANT

APRÈS L'ABLATION DES VÉGÉTATIONS ADÉNOÏDES

Par M. le D^r SIEMS (Menton et Vichy)¹.

Si l'on veut retirer tout le bénéfice de l'ablation de la 3^e amygdale, il faut, dès que le traumatisme opératoire est passé, soumettre le petit opéré aux exercices rhino-respiratoires, c'est-à-dire lui apprendre à respirer par le nez, car l'adénectomie seule n'est souvent pas suffisante et, malgré la liberté évidente du *cavum*, fréquemment l'opéré continue à dormir la bouche ouverte, et prend dans la journée l'air hébété des adénoïdiens.

La méthode de la gymnastique rhino-respiratoire que j'ai élaborée et que je pratique depuis trois ans, comporte des exercices à l'état

1. Voir pour plus de détails, le même travail dans : *Bulletin et Mémoires de la Société française d'otologie et laryngologie*, congrès 1910. — *Bulletin de laryngologie et d'otologie*, publié par A. Castex, octobre 1910.

statique, c'est-à-dire pendant le repos, et des exercices à l'état dynamique, c'est-à-dire pendant les efforts : course, marche, travail, etc.

Quand on engage un enfant, ayant subi l'adénotomie à respirer par le nez, il entr'ouvre instinctivement la bouche. Si, en comprimant avec les doigts les lèvres, on lui empêche de faire ce mouvement, on constate que le mouvement inspiratoire est tellement violent qu'il aspire les ailes du nez, qui viennent se celler contre la cloison et intercepter le courant d'air. Si ce dernier phénomène ne se produit pas, on constate néanmoins que l'enfant respire par saccades, et il est impossible de prolonger l'expérience sans qu'il manifeste de l'inquiétude, comme s'il subissait un commencement d'asphyxie. D'ailleurs le périmètre thoracique pris en ce moment est de beaucoup inférieur à celui qu'on obtient chez le même sujet, lorsqu'il respire comme d'habitude. La respiration est donc superficielle. On peut conclure de ce qui précède que l'enfant, dans la respiration nasale qu'on veut lui imposer, ne sait pas *doser* la force inspiratrice, qui devient alors ou trop forte pour la laxité des ailes du nez, ou trop faible.

Une autre notion encore se dégage de cette observation, c'est que les enfants ne savent pas combiner l'ampliation nasale à l'ampliation thoracique dans l'acte respiratoire. Pendant toute la durée des exercices auxquels on va se livrer, il faut veiller que la respiration soit physiologiquement parfaite.

Un autre facteur qui intervient dans la respiration nasale est le voile du palais. Nous étudions son rôle plus bas.

Voici maintenant un exposé aussi succinct que possible de ma méthode.

Dans une première série d'exercices j'apprends à l'enfant à diriger l'air expiré vers le cavum. Après une inspiration profonde, la bouche ouverte, je demande que l'expiration complète se fasse la bouche close. Quand l'enfant fait ce mouvement sans difficulté, je lui applique sur la bouche une mentonnière élastique; celle-ci ne doit pas se fixer à la nuque, pour ne pas gêner les scalènes, mais ses quatre chefs contournent les oreilles et viennent se fixer sur la tête. Instinctivement l'enfant fait alors une inspiration par le nez. Si les ailes du nez sont aspirées je n'hésite pas à me servir du spéculum de Chiari.

Les premiers mouvements respiratoires sont très agités, l'enfant se cyanose, mais bientôt il se calme et peut exécuter une longue série de respirations, d'abord courtes, puis de plus en plus profondes, toutes sur commandement.

Au bout de trois ou quatre séances, lorsque l'enfant est entraîné, on peut se passer de mentonnière.

L'effet de ces exercices est tel que certains enfants qui continuaient malgré une opération consciencieuse et soignée, à dormir la bouche ouverte, s'endorment maintenant la bouche fermée.

Quelque fastidieux que ce genre d'exercices puisse paraître, j'ose déclarer que le premier temps de la rééducation respiratoire doit marquer la deuxième étape de toute adénectomie, et j'irai plus loin : il est obligatoire, si l'on veut éviter des récidives, par défaut de fonctionnement du canal rhino-pharyngé rendu perméable par l'opération. Le courant d'air respiratoire agit dans ce cas comme un massage, destiné à avoir une action bienfaisante sur la circulation locale.

Pour terminer avec la respiration nasale à l'état statique, je fais exécuter des mouvements d'inspiration et d'expiration nasale dans le décubitus dorsal, la tête basse et changeant de position, tantôt sur le dos, tantôt sur le côté droit ou gauche.

Les exercices de respiration nasale à l'état *dynamique* se pratiquent en partie sous la surveillance du médecin, en partie sous celle des parents. Ceux-ci doivent, en dehors des séances médicales, veiller à ce que l'enfant par oubli ne se mette pas à respirer par la bouche, et au besoin lui faire répéter les exercices. Doivent-ils aussi appliquer à l'enfant un bandeau pour la nuit, comme le recommandent certains ? Notre réponse est négative ! Nuits agitées, émission urinaire au lit, bandeau le plus souvent arraché, un cas de laryngite striduleuse, tel est d'après mes observations, le résultat d'oblitération buccale par un bandeau pendant la nuit.

L'exercice à l'état dynamique comporte la course au pas de gymnastique, les bras écartés pour donner plus d'ampleur au thorax, et les avant-bras en demi flexion. La bouche close et scandant les deux temps de la respiration par les fosses nasales, les enfants font ainsi plusieurs tours de la chambre. La pratique qui incombe aux parents consiste à faire monter aux enfants les étages de l'immeuble qu'ils habitent ou de tout autre lieu, dans l'attitude précitée. Pour terminer cette courte étude, disons deux mots sur le rôle du voile du palais dans la gymnastique rhino-respiratoire. On sait que celui-ci-ci s'élève dans la respiration buccale et s'abaisse dans la respiration nasale. Chez certains adénoïdiens il acquiert une sorte de rigidité qu'ils ont peine à vaincre. Il faudra donc procéder chez ces derniers à une *gymnastique vélo-palatine*. Le meilleur procédé est de leur faire faire des expirations la bouche *fermée*, après une inspiration profonde la bouche ouverte. C'est en somme le premier temps de ma méthode. Convaincu de l'action massothérapique du courant d'air dans les fosses nasales et dans le cavum, j'ai entrepris dans ces derniers temps de réduire des

végétations adénoïdes et de rendre le canal rhino-pharyngé perméable par la gymnastique rhino-respiratoire, sans secours opératoire. Le résultat a été très encourageant, et les quelques observations que je possède vont faire l'objet d'une communication au prochain Congrès annuel de la Société française de Laryngologie.

AUTO-MODELEUR DE MENCIÈRE

A PRESSION PNEUMATIQUE POUR LES EXERCICES DE GYMNASTIQUE RESPIRATOIRE DANS LES DIFFORMITÉS DU THORAX

Par le docteur **LOUIS MENCIÈRE**,

Chirurgien de la Clinique de chirurgie orthopédique de Reims.

L'éducation respiratoire chez les sujets atteints de difformités du thorax (scoliose, cyphose, thorax en carène, etc.) présente une importance et des difficultés particulières. Pour qu'elle soit réellement efficace, elle doit être exécutée non pas à un thorax nu, mais à thorax recouvert. A cet effet, le sujet porte, pendant les exercices, un appareil modelleur qui permet aux différentes parties du thorax de reprendre peu à peu une forme normale en s'adaptant aux dimensions et à la forme spéciale donnée par le chirurgien à l'appareil modelleur. Une pelote pneumatique, par sa pression élastique et continue sur les gibbosités, produit la détorsion du rachis en même temps que le modelage du thorax.

DESCRIPTION DE L'APPAREIL MODELEUR ¹. — La figure 1 est le schéma d'un thorax scoliotique à droite. On peut y constater l'importance de la déformation thoracique. La vertèbre a décrit un mouvement de rotation à droite, portant en arrière le côté droit du thorax, en avant le côté gauche. L'axe transversal du thorax est devenu oblique d'arrière en avant et de droite à gauche.

L'omoplate droite est soulevée, le thorax est porté en arrière, tandis qu'il se trouve aplati sous le sein droit. Le côté gauche est creux en arrière, le thorax au contraire est soulevé au niveau du sein gauche.

Nous admettons, avec la plupart des auteurs actuels, que la scoliose passe par trois stades : ramollissement des vertèbres, déformation, éburnation. On conçoit combien, aux deux premières périodes, il est

1. Notre démonstration s'applique particulièrement ici, au traitement de la scoliose. Quand il s'agit d'une autre déformation du thorax, cyphose, thorax en carène, en entonnoir, etc., l'auto-modelleur est construit en tenant compte de la difformité à corriger, mais toujours d'après les mêmes principes.

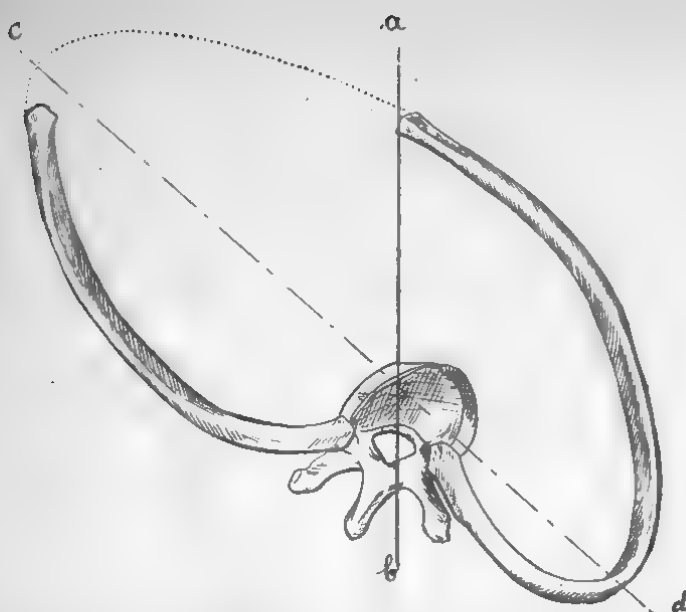


FIG. 1. — Schéma d'un thorax scoliotique (côté droit). — L'axe a, b , dans le thorax normal, passait par le sternum, le milieu du corps vertébral et l'apophyse épineuse. La vertèbre a subi un mouvement de rotation à droite, pendant que le diamètre transversal du thorax c, d , se portait d'arrière en avant et de droite à gauche.

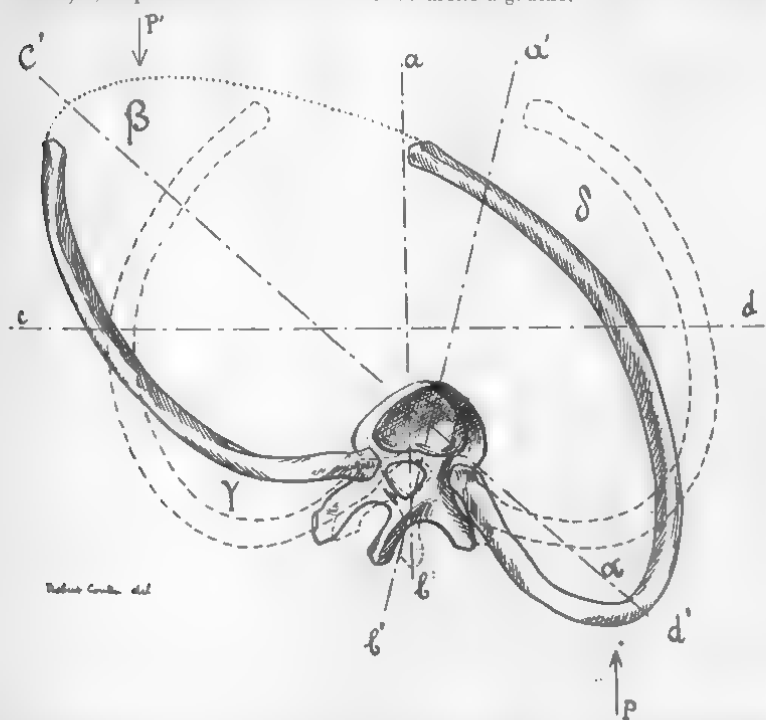


FIG. 2. — a, b , Axe antéro-postérieur du thorax normal. — a', b' , Axe antéro-postérieur du thorax scoliotique. — c, d , Axe transversal du thorax normal. — c', d' , Axe transversal du thorax scoliotique. — P, P' , Pression pneumatique exercée par l'auto-modeleur pendant les séances de gymnastique respiratoire, pression entraînant la rotation des vertèbres et du thorax en sens inverse de la déformation pathologique.

utile de lutter contre la rotation vertébrale et la déformation thoracique qui va commencer ou qui s'est déjà établie.

D'autre part, c'est le thorax lui-même qui fournit le meilleur point d'appui pour lutter contre la rotation vertébrale, à laquelle s'adresse essentiellement notre auto-modeleur.

La figure 2, schématique, indique les modifications que fait subir au thorax la rotation vertébrale.

α et β sont deux gibbosités débordant en arrière et à droite, en avant et à gauche la ligne du thorax normal. Ce sont ces deux gibbo-

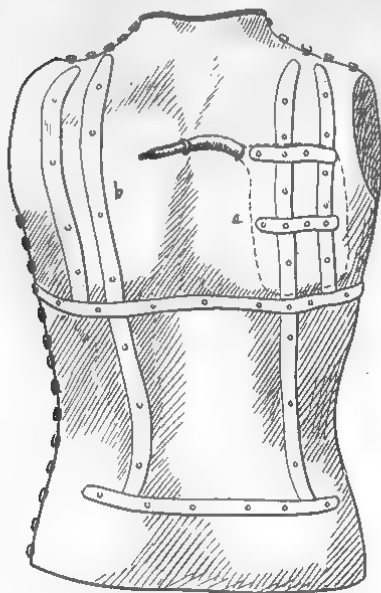


FIG. 3.

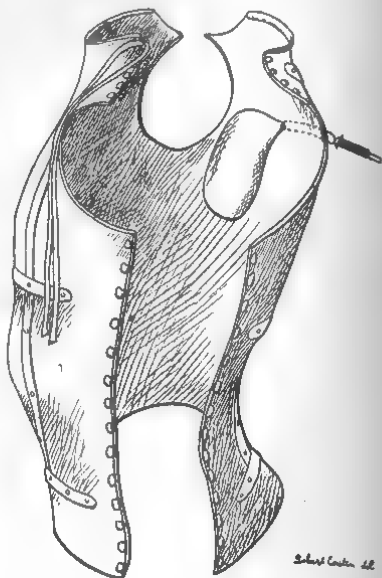


FIG. 4.

FIG. 3. — Auto-modeleur à pression pneumatique (vu de dos). — *a*, A droite, la pelote pneumatique. — *b*, A gauche, l'appareil paraît bombé. — C'est l'espace vide ménagé dans l'appareil (côté concave de la scoliose) pour permettre au thorax de se développer par la gymnastique respiratoire unie à la pression pneumatique.

FIG. 4. — Auto-modeleur à pression pneumatique. — On voit la pelote pneumatique et la forme intérieure du modeleur.

sités qu'il faudra modeler ; et leur modelage entraînera la disparition des deux creux γ et δ , l'un en arrière et à gauche, l'autre en avant et à droite, produits par le déplacement du thorax par rapport au thorax en position normale.

Pour qu'un appareil puisse atteindre le but visé, il faudra qu'on lui donne à lui-même la forme d'un moule creux, correspondant à la forme d'un thorax normal.

Mais, s'il en est ainsi, cet appareil ne pourra pas être placé au-des-

sus d'un thorax déformé et le « chausser », la forme même du thorax scoliotique s'y opposant. Il faut donc avoir recours à un appareil de construction particulière, acquérant « en creux » et progressivement la forme d'un thorax normal, à mesure que le thorax mobilisé et modelé se prête lui-même peu à peu à récupérer cette forme normale.

Le chirurgien prendra une empreinte du thorax scoliotique à traiter; puis il en obtiendra un positif en plâtre. Au niveau de la région β , il fera un méplat, ou placera une pelote à pression pneumatique; au niveau de la région α , il placera toujours (à l'intérieur du modelleur que nous allons décrire) une pelote à pression pneumatique.

Les régions γ et δ seront « chargées » avec du staff ou du plâtre, de façon à sortir en « creux » à l'intérieur de l'appareil modelleur qui va être construit sur le positif en plâtre.

Le positif en plâtre, disposé comme il vient d'être dit, sert à la construction de l'appareil modelleur ¹.

Sa forme intérieure est donnée par le schéma (fig. 2); en α se trouve une pelote pneumatique; en γ et δ se trouvent des « creux », destinés à être remplis par le thorax au fur et à mesure de son modelage; en β se trouve une pelote pneumatique ou un méplat offrant une résistance à la partie bombée correspondante du thorax scoliotique. Le modelleur est construit de telle sorte que la pelote située en α puisse augmenter son volume et sa résistance et ne venir que très progressivement occuper l'espace α , donnant ainsi au modelleur, et toujours en « creux », la forme d'un thorax normal.

Cette disposition permet (en dégonflant la pelote pneumatique α) de « chausser » l'appareil sur le thorax déformé. L'avantage de la pelote pneumatique sur tous les autres appareils à pression, est d'épouser la forme du thorax à mesure que son modelage s'effectue. Elle lui est toujours adhérente et elle le suit dans tous ses mouvements (inspiration et expiration), grâce à l'élasticité même du gaz ².

Elle exerce sa pression d'une façon continue. Étant élastique et par conséquent compressible, elle permet cependant les mouvements nécessaires à la gymnastique respiratoire qui, elle, est l'agent actif du modelage.

Notre procédé de modelage ne consiste, en effet, ni dans le port d'un appareil spécial, ni dans l'usage de la gymnastique respiratoire, mais bien dans l'association intime de ces deux procédés, utilisés simultanément.

1. L'appareil modelleur est construit en cuir moulé et durci, en feutre poro-plastique, ou même en plâtre.

2. Ce que ne peuvent faire les pressions à l'aide de vis ou de mécaniques quelconques; un simple déplacement du thorax de quelques millimètres supprimant leur action.

Bilhaut, et plus tard son élève Perdu ¹, avaient songé à utiliser des pelotes en caoutchouc qu'ils incorporaient à un appareil plâtré construit sur le sujet.

Perdu, comme Bilhaut, construit un appareil plâtré, y adapte une vessie de caoutchouc ; mais, au lieu d'air, il y injecte progressivement un liquide : la glycérine.

APPAREIL AUTO-MODELEUR DE MENCIÈRE A PRESSION PNEUMATIQUE (GÉNÉRATEUR DE PRESSION)

Les deux tentatives de ces auteurs m'ont été très utiles et c'est pour moi un devoir et un plaisir de le reconnaître ici. Mais mon procédé diffère du leur par les détails de technique que j'ai donnés plus haut pour la construction de l'appareil, et surtout pour la conduite du traitement (union de l'appareil modeleur et de la gymnastique respiratoire) ; enfin la pelote qui me sert de « compresseur » diffère essentiellement de celle de Bilhaut et de celle de Perdu.

Ces deux auteurs employaient l'un et l'autre une vessie de caoutchouc (une chambre à air²). J'emploie un véritable pneumatique qui, comme un pneumatique d'« auto », se compose d'une chambre à air contenant le gaz puis d'une enveloppe résistante qui rend possible la pression sans éclatement, assure une forme spéciale au pneumatique gonflé, dans le but d'imprimer à la force produite une direction capable d'obtenir la détorsion du rachis. Or, que l'on injecte de l'air ou du liquide³ dans une vessie de caoutchouc, celle-ci « fera hernie », s'étalera autour du point « résistant convexe » au lieu de le soulever, et elle viendra fuser dans les parties creuses, à son pourtour, ne conservant pas la forme calculée d'avance. Seule, l'« enveloppe » d'un pneumatique oppose une résistance au gaz et assure une forme déterminée à la pelote pneumatique. Le gaz ne peut pas faire fuser ou éclater la chambre à air, et de plus il acquiert rapidement une pression pouvant être réglée à volonté.

Les figures 5, 6 représentent le générateur de pression et le réservoir à air. En *b*, un manomètre indique la pression communiquée au pneumatique. En *c*, un robinet de détente permet de diminuer ou de supprimer la pression si, au cours des exercices de gymnastique respiratoire, le sujet se trouve incommodé.

1. Thèse de Paris, 1902.

2. Le compresseur de Perdu était renforcé sur la face postérieure par une toile, mais la chambre à air était en avant directement en contact avec le thorax.

3. Le liquide d'ailleurs est incompressible et dépourvu d'élasticité.

Ainsi donc : pneumatique comportant une chambre à air intérieure, une enveloppe extérieure; emploi d'une force compressible, un gaz, qui par sa seule élasticité suivra le thorax dans ses déplacements en conservant à la pelote la forme appropriée; dispositif permettant à tout instant de vérifier la pression, de l'augmenter ou de la diminuer

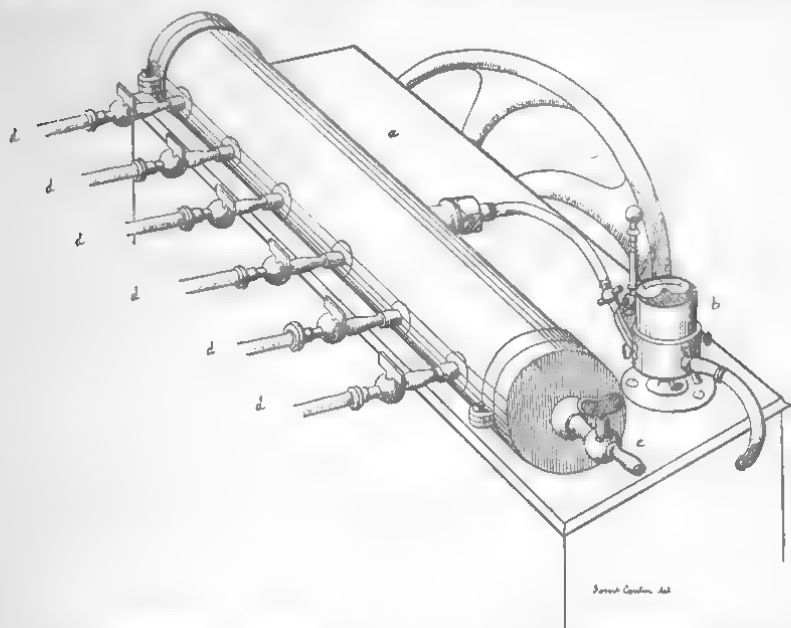


FIG. 5. — *a*, Générateur de pression. — *b*, Manomètre. — *c*, Robinet régulateur permettant de régler, de supprimer la pression. — *d*, Robinet distribuant la pression à plusieurs sujets en même temps, au cours des exercices de gymnastique respiratoire. — Voir dispositif pendant le traitement (fig. 6, 7, 8, 9, 10).

à volonté, au cours des exercices, suivant les besoins et la résistance du malade; telles sont les conditions qu'il fallait réaliser pour utiliser mon appareil modelleur en l'associant à la gymnastique respiratoire. Enfin, tout en modelant, l'appareil doit permettre l'exécution des mouvements, car la gymnastique constitue par elle-même un exercice violent qui demande au malade un certain effort et de la liberté dans le jeu du thorax (d'où pression pneumatique, continue, élastique).

Telle est la description de l'auto-modelleur¹ à pression pneumatique; mais son action ne peut être mise en œuvre que par une gymnastique respiratoire bien comprise et basée sur la physiologie musculaire.

1. Auto-modelleur, parce qu'il sert à un véritable auto-modelage du sujet qui modèle lui-même son thorax sous l'action de la gymnastique respiratoire et de la pelote à pression pneumatique.

II. — LA GYMNASTIQUE RESPIRATOIRE ASSOCIÉE A LA PRESSION PNEUMATIQUE A L'AIDE DE L'AUTO-MODELEUR DE MENCIÈRE. — La gymnastique respiratoire est une gymnastique essentiellement active. Elle assure une large dilatation du thorax et l'augmentation de tous ses diamètres transversaux et antéro-postérieurs.

Ce résultat est obtenu par la contraction des muscles inspireurs et par le jeu donné aux multiples articulations qui unissent les vertèbres entre elles, les côtes à la colonne vertébrale et au plastron sternal¹.

Le diaphragme, principal muscle de la respiration, agit de deux façons :

S'il prend point d'appui sur les côtes, il abaisse les viscères et augmente les dimensions verticales de la cage thoracique.

S'il prend point d'appui sur la *masse viscérale*, en raison de la forme convexe du point d'appui, les fibres musculaires conservent leur courbure naturelle et agissent sur les côtes diaphragmatiques dans une direction à peu près verticale; elles les attirent en haut et en dehors.

L'appareil modelleur (pendant le mouvement de gymnastique respiratoire), en renforçant les parois abdominales, augmente la résistance des viscères. Cette résistance s'oppose à l'abaissement du diaphragme, empêche l'agrandissement du diamètre vertical; mais l'expansion transversale que gagne la poitrine compense largement cette diminution, en même temps qu'elle sollicite le modelage du thorax, suivant une forme voulue et déterminée par le *modelleur*.

En dehors du diaphragme, nous devons compter pour le modelage du thorax sur les muscles de l'*inspiration costo-supérieure* :

Le scalène antérieur, le scalène postérieur, le sterno-cléido-mastoïdien, la portion claviculaire du trapèze, le petit pectoral, le sous-clavier, les surcostaux, le petit dentelé postérieur et supérieur.

D'autres muscles, bien que d'une façon moins directe, prennent cependant part à l'inspiration costo-supérieure : le trapèze, le grand dentelé, le rhomboïde, le grand pectoral, le grand dorsal.

Pendant les mouvements d'inspiration, il faut que la tête et le cou soient en « extension », pour que les scalènes, le sterno-cléido-mastoïdien, la portion claviculaire du trapèze puissent exercer leur action inspiratrice. Or, cette condition est réalisée d'une façon absolue par la position donnée à la tête de notre malade. Elle est maintenue par une minerve; et un dispositif particulier permet une traction verticale au moment de l'inspiration (fig. 6).

1. DESFOSSES. *Les agents physiques usuels* (p. 274).

Le grand dentelé, comme l'a démontré Duchenne, est un inspireur énergique, quand il prend son point fixe sur l'omoplate.

AUTO-MODELEUR DE MENCIAÈRE A PRESSION PNEUMATIQUE

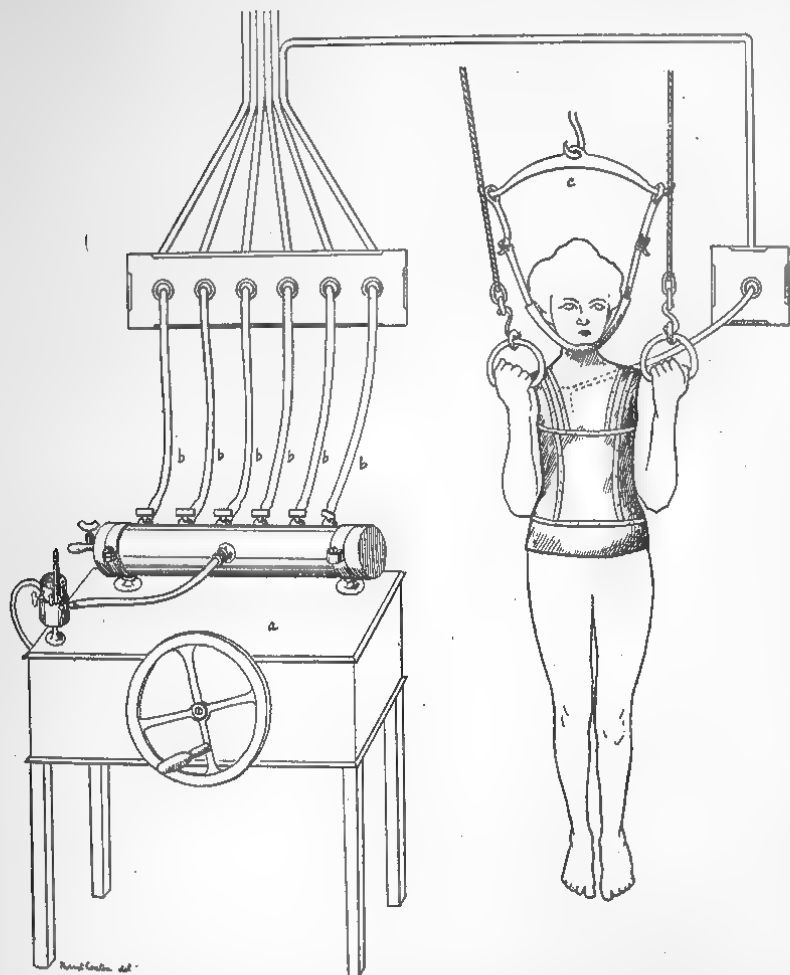
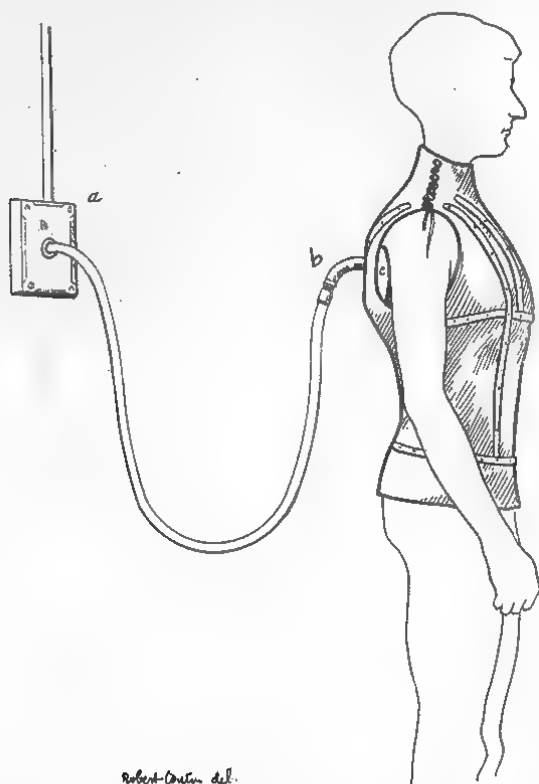


FIG. 6. — *a*, Générateur de pression portant un manomètre et un robinet régulateur (la pression doit varier de 500 grammes à 2 kilog). — *b*, Conduits distribuant la pression pneumatique à une série d'appareils. Les sujets, face au moniteur, travaillent ensemble et constamment sous sa surveillance. — *c*, Traction de la tête et du rachis par les membres supérieurs fixés poings aux épaules (dispositif donnant un point d'appui solide aux inspireurs).

Il est nécessaire et suffisant que l'omoplate soit fixée par la contraction du rhomboïde ; et, à la remarque de Duchenne, je me permets d'ajouter : par la contraction du trapèze. Or, dans la scoliose, le décollement de l'omoplate amène un fonctionnement défectueux de

ces deux muscles et une presque impossibilité de fixation pour l'omoplate.

L'appareil modelleur, par sa pelote à pression pneumatique, *continue et élastique*, assure précisément le maintien et la fixation de l'omoplate, quelle que soit la position du thorax à un moment donné de l'inspiration. Ces notions de physiologie musculaire indiquent les con-



Robert-Oudin del.

FIG. 7. — Appareil modelleur, vu de côté. — *a*, Arrivée de l'air comprimé. — *b*, Raccord reliant la prise d'air à l'appareil. — *c*, Pelote pneumatique.

ditions les plus favorables au développement de la cage thoracique, par les exercices de gymnastique respiratoire, pendant que le thorax du sujet est enfermé dans l'auto-modelleur :

Les parois abdominales devront offrir une résistance suffisante pour soutenir les viscères et donner au diaphragme un point d'appui solide.

La tête et le rachis seront en « extension », condition essentielle pour que les inspireurs puissent avoir un point d'appui.

Les omoplates seront fixées au thorax.

Enfin, en vertu de la loi : *le contenu se modèle sur le contenant*, il faudra que le thorax soit recouvert d'un appareil de forme appropriée.

Grâce à ce modelleur, et grâce à la pelote pneumatique, le thorax, pendant les mouvements d'inspiration profonde, sera orienté dans un sens déterminé, et soumis à l'action de forces éminemment actives (muscles, poumon lui-même), il sera sollicité à récupérer sa forme et sa capacité normales. Voyons l'utilité de la gymnastique respiratoire exécutée dans ces conditions et son mode d'action.

* *

« Ce qui constitue la gymnastique respiratoire, c'est l'inspiration très complète d'une part, l'expiration parachevée d'autre part, » (Guermonprez).

Je me ferais un scrupule de parler de gymnastique respiratoire, et de ne pas citer à peu près textuellement le Dr Lagrange ; la clarté de la description ne ferait qu'y perdre : « Il n'est aucun appareil où l'on puisse vérifier d'une manière aussi frappante que dans l'appareil respiratoire cette loi que « la fonction fait l'organe ». Loi éminemment heureuse ici ! Sur elle repose toute ma théorie du traitement de la scoliose : le modelage du thorax étant *fonction* du développement de l'appareil respiratoire.

« Le poumon est formé d'une agglomération de cellules indépendantes les unes des autres, dont l'ensemble se divise en lobes, subdivisés en lobules, qui ne communiquent pas entre eux. Cette disposition (qu'on a comparée à celle des grains de raisin sur leur grappe) permet à certains départements du poumon de rester inactifs, pendant que les autres entrent en fonction ; de sorte que le nombre des cellules qui prennent part à la respiration varie suivant la quantité d'air introduite à chaque inspiration dans l'arbre aérien. »

Or, dans la scoliose, ce sont ces départements inactifs de l'arbre aérien qu'il s'agit de faire fonctionner, de développer, de façon que, par le volume même qu'ils acquerront pendant l'inspiration forcée, ils puissent concourir au relèvement des côtes et du thorax.

Le scoliotique se crée des habitudes de respiration ralentie ; et c'est ce qu'il faut éviter chez lui. Un grand nombre de vésicules pulmonaires s'accoutument à l'inaction, et perdent leur aptitude à fonctionner, ainsi qu'il arrive de tous les organes qui ne fonctionnent pas. Aussi, chez les scoliotiques soumis au traitement, voyons-nous rapidement, l'hématose se faisant mieux, l'état général se relever. Ces malades, anémiés, facilement essoufflés, reprennent des couleurs ; la respiration se régularise. Ce relèvement constant de l'état général n'est pas un argument de moindre valeur pour décider de la conduite à tenir en pareil cas.

L'immobilisation systématique trop prolongée par les appareils contentifs¹ a pu être comptée parmi les causes prédisposantes les plus redoutables de la phtisie pulmonaire. J'ajouterai, en outre, que pas un orthopédiste ne soutiendra sérieusement avoir vu un seul cas de scoliose guéri ou amélioré par un corset, quel qu'il soit.

« L'exercice, dans les troubles de l'appareil respiratoire, *ne vise pas seulement le contenu* de la poitrine ; il a souvent pour effet de modifier le *contenant*, c'est-à-dire la *cage thoracique*, en mobilisant les pièces osseuses qui la composent. C'est là une indication qui se présente souvent quand une affection pulmonaire chronique a habitué le poumon à un fonctionnement très restreint. Ces habitudes de respiration raccourcie ont laissé les articulations costo-vertébrales et costo-sternales tomber dans un certain degré d'ankylose, qui, au bout d'un certain nombre d'années, rend impossibles les mouvements respiratoires très amples. L'insuffisance fonctionnelle du soufflet thoracique s'observe aussi très souvent chez les vieillards par l'effet de l'âge, qui tend à raidir les ligaments, à dessécher les synoviales, à ossifier les cartilages d'encroûtement. Il y a indication dans tous ces cas à provoquer localement des mouvements dans les articulations costales, comme on le ferait dans une articulation ankylosée. »

Or, ne sommes-nous pas exactement dans les mêmes conditions chez un scoliotique ? Ne faut-il pas assouplir les ligaments, provoquer localement des mouvements dans les articulations costales par la gymnastique respiratoire, afin d'assurer le relèvement des côtes ?

Redard, d'autre part, a insisté d'une façon toute spéciale sur l'insuffisance respiratoire, à la suite d'obstructions nasales prédisposant aux scolioses dans de très nombreux cas. Ceci indique, pour qui veut y réfléchir, l'importance de la respiration nasale quand il s'agit de déviations du rachis.

« Les difficultés sont parfois grandes pour reconstituer la perméabilité du nez. Tout ce qu'il faut entreprendre est une cause de fatigue : on a donc besoin d'y mettre de la mesure et d'y apporter des ménagements » (Guermonprez).

* * *

Pour faire exécuter les exercices de gymnastique respiratoire avec l'auto-modeleur, le médecin explique à l'enfant et lui montre en quoi consiste la respiration nasale ; puis, il lui ordonne d'exécuter cinq ou six respirations, l'inspiration et l'expiration se faisant par le nez.

1. Corssets qu'il ne faut pas confondre avec l'auto-modeleur porté au moment des séances de gymnastique respiratoire seulement. Modeleur qui, à l'encontre des corssets, est construit d'une façon telle que toute l'ampleur à donner au thorax a été soigneusement ménagée.

Il règle le rythme respiratoire en levant la main pendant l'inspiration, en l'abaissant pendant l'expiration ; ces mouvements doivent être assez lents.

Le malade est placé debout dans la position indiquée par la figure 6. Au moment de l'inspiration, il fixe les coudes au corps et tire fortement sur les anneaux du gilet, ce qui a pour effet de fournir un point d'appui aux muscles inspireurs et en même temps d'opérer une traction sur le rachis.

Je ne puis qu'indiquer ici, sans entrer dans le détail de leur fonc-

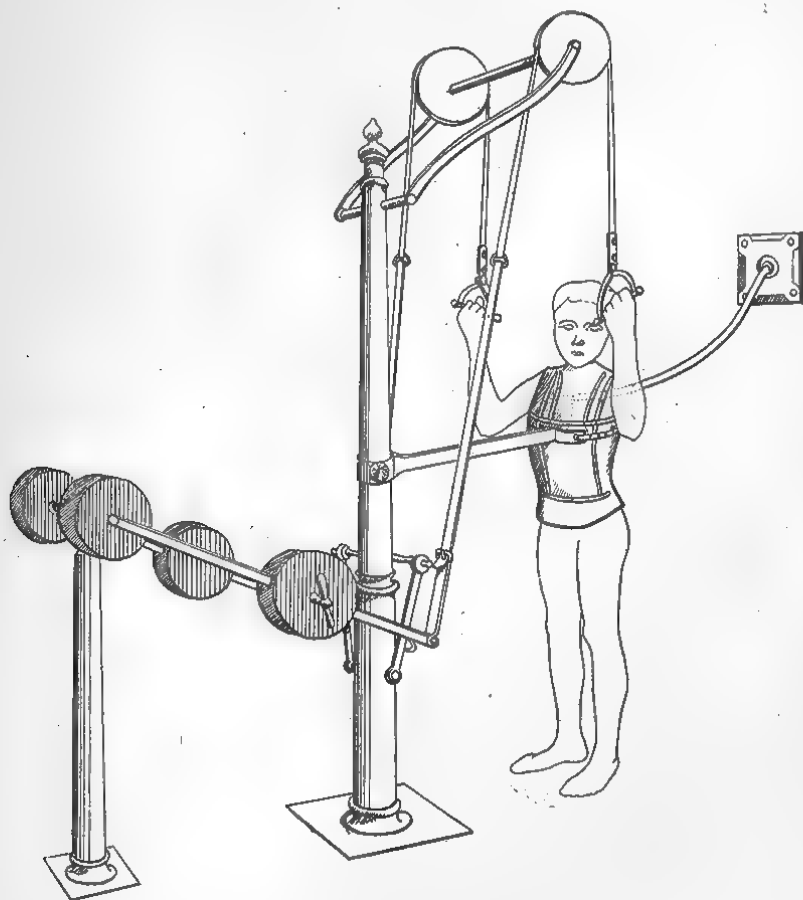


FIG. 8. — Scoliose à droite.

tionnement, quelques-uns des appareils que j'emploie pour l'auto-modelage actif du thorax, et en particulier dans le traitement de la scoliose.

L'appareil (fig. 8) a pour but de favoriser les mouvements d'inspi-

ration et de les porter à leur maximum par l'élévation passive des membres supérieurs.

L'appareil (fig. 9) est destiné au redressement des courbures du rachis et à la correction de l'inclinaison du bassin. Fonctionnant avec

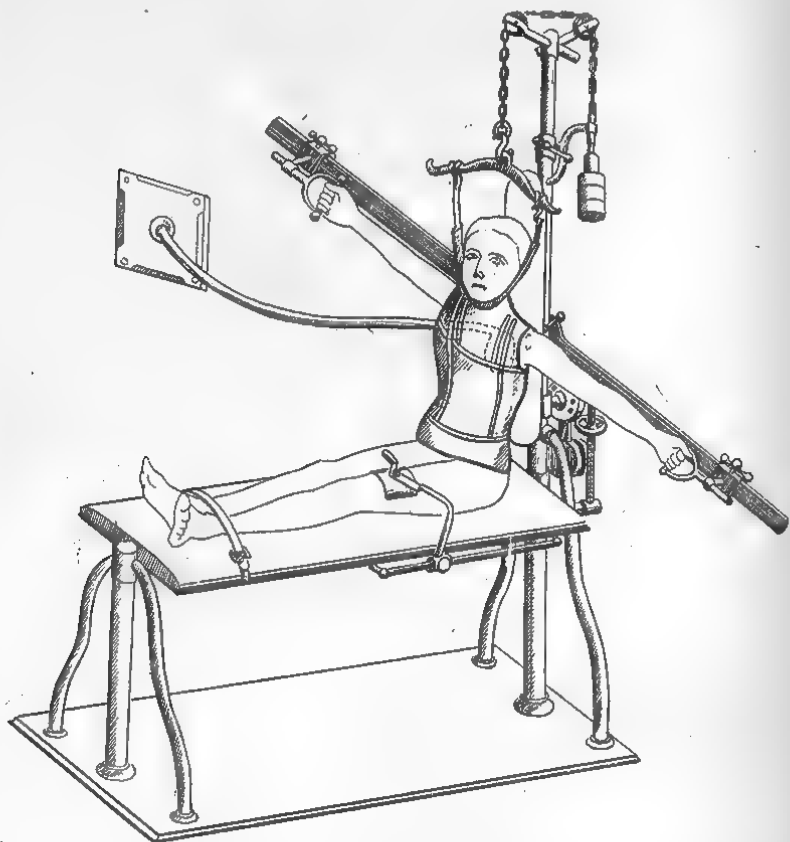


FIG. 9. — Scoliose à gauche.

un appareil modeleur, l'inspiration doit acquérir son maximum au moment de l'élévation maximum du membre supérieur, côté concave de la scoliose.

L'appareil (fig. 10) est destiné à la détorsion du rachis. Employé avec un appareil auto-modeleur, l'inspiration doit atteindre son maximum d'ampleur au moment où l'appareil de détorsion acquiert lui-même la position correspondant au maximum de détorsion.

Pendant son passage aux différents appareils¹, le malade pratiquera par le nez de longues inspirations, ces inspirations lentes devront

1. Chaque ordonnance est faite pour chaque cas, et les appareils distribués suivant les cas en différentes séances.

faire rentrer dans la poitrine tout l'air possible. Le sujet marquera un temps d'arrêt au point maximum du mouvement d'inspiration et restera assez longtemps dans cette position qui constitue à elle seule un

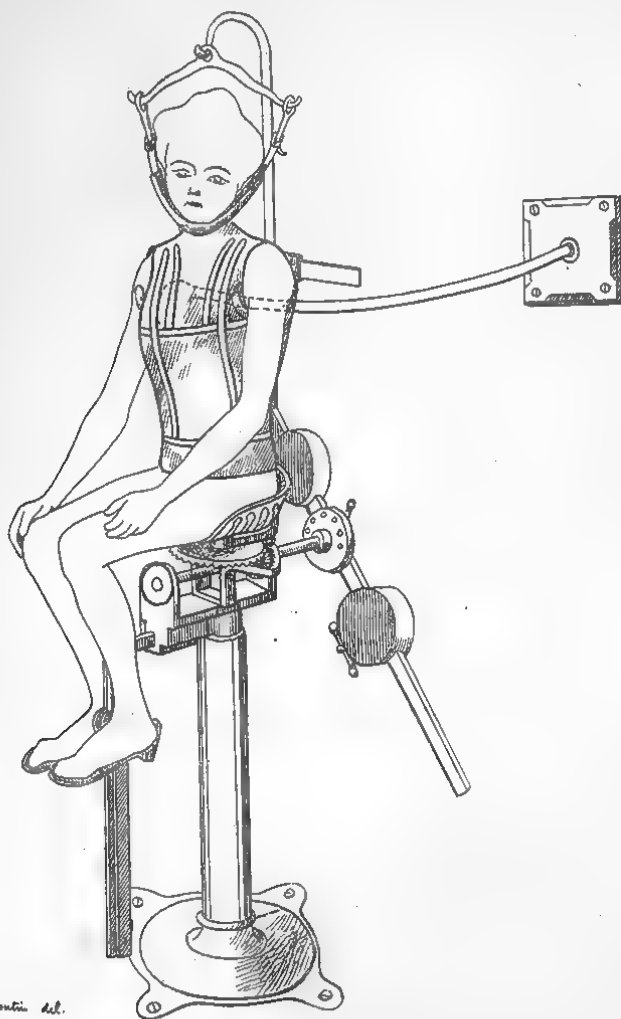


FIG. 10. — Scoliose droite.

exercice violent, mettant en œuvre la volonté et l'appareil musculaire.

L'importance de la respiration nasale n'est plus à démontrer, c'est la première des conditions de la gymnastique respiratoire.

Le fonctionnement normal d'un bon appareil respiratoire, comme le dit le Dr Saint-Marty, comporte une respiration nasale suffisante, complète. Or, nous savons de quelle importance est pour nous le fonc-

tionnement de l'appareil respiratoire au point de vue du développement de la cage thoracique.

J'ai constaté, avec Philippe Tissié, combien les modifications dans le jeu et dans la forme de la cage thoracique sont rapides, et combien les résultats sont encourageants par une bonne méthode de gymnastique respiratoire. Cette remarque m'a conduit à construire l'auto-modelleur qui, adapté à la gymnastique respiratoire, favorise si heureusement le modelage du thorax dans la scoliose.

Quand le malade sera suffisamment entraîné, il sera nécessaire de rechercher le type normal de la respiration, il s'agira alors d'obtenir un effort de la volonté renouvelé 16 à 18 fois par minute.

Enfin, pendant les exercices d'auto-modelage, nous devons exercer une surveillance quasi tracassière, sur l'attitude de la tête, des épaules, des hanches. « L'effet d'un mouvement très correct étant non-seulement de fortifier les muscles intéressés et d'assouplir les ligaments, mais aussi d'éveiller et d'exercer le sens musculaire et de faire l'éducation des fonctions de coordination¹ ».

Or, ne l'oublions pas, ces vérités sont encore de mode lorsqu'il s'agit de l'appareil musculaire qui concourt à la fonction respiratoire, fonction qui est le point de départ de notre méthode de modelage du thorax dans la scoliose.

Deuxième séance, 30 mars 1910, matin.

RAPPORT

TECHNIQUE DE LA RÉDUCTION ET DE LA RÉTENTION DE LA LUXATION CONGÉNITALE DE LA HANCHE²

Par M. LORENTZ, rapporteur (Vienne).

DU TRAITEMENT DE LA LUXATION CONGÉNITALE DE LA HANCHE PAR LA MÉTHODE NON SANGLANTE²

Par M. KIRMISSON, rapporteur (Paris).

1. LAGRANGE. *Société de Kinésithérapie*, 27 décembre 1901.

2. Ces rapports ont été publiés dans le premier volume du Congrès,

LE TRAITEMENT DE LA LUXATION CONGÉNITALE DE LA HANCHE

Par M. CALOT (Berck).

Au lieu de vous refaire la théorie du traitement de la luxation congénitale, je vais vous présenter quelques-uns de mes opérés habitant Paris, ce qui vous permettra bien mieux que la présentation des plus subtils arguments de juger la technique à laquelle je me suis arrêté, et que je puis vous résumer en deux mots :

1° J'opère ces enfants en aussi bas âge que possible. J'estime qu'ils ne sont jamais trop jeunes pour l'opération et qu'il n'est pas de limite d'âge par en bas.

C'est ainsi que j'ai opéré des enfants de 8 mois et même de 5 mois, et je vous avoue que je les aurais opérés plus tôt s'ils m'étaient arrivés plus tôt.

2° Le traitement se fait avec deux plâtres dont chacun reste en place pendant 2 mois 1/2.

Le premier est mis dans une position de la jambe qui peut se formuler ainsi : 70,70 et 0, et qui veut dire : 70° de flexion de la cuisse, 70° d'abduction et 0° de rotation.

Voici la formule de la deuxième position : 15,30 et 60 (c'est une progression géométrique), et cela signifie 16° de flexion de la cuisse, 30° d'abduction et 60° de rotation interne.

Nos appareils sont de grands plâtres allant de l'ombilic aux orteils, avec lesquels les enfants gardent le repos, dans la position couchée.

Ce n'est qu'après l'enlèvement du deuxième plâtre, vers la fin du 5^e mois, qu'ils commencent à marcher.

Ils marchent d'abord assez mal, puis mieux, puis de la manière que vous allez voir et pouvoir juger; car si le mouvement se prouve en marchant, c'est aussi en marchant que mes opérés vont vous prouver s'ils sont guéris.

M. Calot présente ensuite tout un groupe d'opérés de luxations simples ou doubles qui marchent, courent et sautent comme des enfants normaux. Il ne reste vraiment rien de leur infirmité ancienne. Et les radiographies de ces opérés montrent que leur guérison anatomique est tout aussi parfaite que leur guérison fonctionnelle.

« MON EXPÉRIENCE » DU TRAITEMENT DE LA LUXATION CONGÉNITALE DE LA HANCHE PAR LA MÉTHODE NON SANGLANTE

Par M. REDARD (Paris).

Après avoir employé en 1890 le procédé de Paci (de Pise) qui nous a souvent donné un changement de position plus favorable de la tête fémorale luxée, nous avons, à partir de l'année 1895, pratiqué la réduction non sanglante chez nos boiteux de naissance.

Nous avons actuellement réduit plus de 800 luxations congénitales de la hanche et c'est sur ce nombre de cas important que se base notre expérience.

La réduction anatomique de la luxation congénitale de la hanche, la guérison avec rétablissement complet et parfait des fonctions, par la méthode non sanglante, est aujourd'hui une chose démontrée et acquise.

Des milliers d'opérés marchent normalement d'une façon si parfaite qu'on peut douter que l'articulation ait été antérieurement luxée.

C'est à la technique opératoire que revient le rôle le plus important pour l'obtention des meilleurs résultats. Avec les améliorations nombreuses qu'elle a subies dans ces dernières années on a vu les statistiques se modifier, les transpositions, si fréquentes au début, devenir beaucoup plus rares, et les réductions anatomiques, considérées autrefois comme exceptionnelles, être maintenant presque la règle.

A notre avis, contrairement à ce que soutiennent quelques orthopédistes, la réduction de la luxation congénitale de la hanche n'est pas toujours une opération simple, à la portée de tous les praticiens. La technique doit varier suivant les cas, suivant les formes de luxation, et présente quelquefois de sérieuses difficultés.

Indiquons d'abord les principales règles techniques que nous avons adoptées dans ces dernières années. Rappelons que le but idéal doit être de placer et de maintenir la tête fémorale concentriquement à la cavité afin d'obtenir le contact intime des surfaces articulaires qui permet le retour à l'intégrité.

On ne peut atteindre ce but qu'en surmontant de réelles difficultés créées par les lésions pathologiques de l'articulation, par la malformation des extrémités osseuses.

Quels sont ces obstacles?

Sur le bassin, la cavité cotyloïde existe le plus souvent et l'on peut dire qu'elle est toujours ébauchée, mais sa profondeur est très diminuée, son toit est plus ou moins absent et son orientation est tout à fait anormale (antéro-obliquité). La tête fémorale présente des déformations multiples; elle est dirigée anormalement, car le col, antéversé et en varus, la porte en avant et en haut.

Ces altérations empêchent la coaptation des surfaces osseuses.

D'ailleurs les ligaments capsulaires et surtout le ligament de Bertin, rétrécissant la capsule en forme de sablier et barrant la route au niveau de l'isthme ainsi constitué, maintient cette tête; ils l'arrêtent au moment où l'opérateur essaie de la faire descendre vers le cotyle. Dans la luxation antérieure, la capsule est moins modifiée; elle n'a subi souvent qu'un allongement plus ou moins marqué.

Les muscles s'opposent aussi à la réduction. Ce sont surtout les adducteurs et les pelvi-cruraux postérieurs qui sont rétractés et raccourcis.

Chez les enfants de deux à dix ans, tous ces obstacles existent avec prédominance de l'un ou de l'autre, selon les cas, mais avec l'âge tous s'accroissent et l'on peut dire que les lésions atteignant leur maximum, les obstacles deviennent insurmontables chez les sujets âgés.

Les luxations sus-cotyloïdiennes (antérieures) sont plus faciles à réduire que les luxations iliaques (postérieures) dans lesquelles on rencontre des modifications capsulaires importantes et particulièrement la déformation en sablier.

La luxation iliaque, la luxation bilatérale mise à part, est exceptionnelle à l'âge où doit se faire la réduction (deux à six ans).

Quelle est donc, chez un jeune sujet, la technique que doit suivre l'opérateur pour obtenir le meilleur résultat anatomique et fonctionnel, ou, pour mieux dire, pour vaincre tous les obstacles : *conduire la tête fémorale dans la cavité, l'y placer concentriquement au cotyle et l'y maintenir?*

Après mobilisation, abaissement de la tête fémorale, élongation des muscles, par les procédés habituels, on pratique la réduction proprement dite. Ici, la loi fondamentale de A. Fabri, bien mise en lumière par A. Paci, doit guider l'opérateur.

De même que dans les luxations traumatiques de la hanche, il faut, dans la réduction des luxations congénitales, faire parcourir à l'os luxé le trajet inverse à celui qu'il a dû parcourir dans l'acte pendant lequel la luxation s'est effectuée. La rentrée de la tête dans la cavité cotyloïde peut se faire sur tout le bord cotyloïdien, en haut, en bas et en arrière; mais il est préférable d'utiliser presque toujours la réduc-

tion par le bord postérieur. C'est la voie que prend le plus facilement la tête luxée pour revenir dans l'acétabulum et c'est le procédé qui, donnant les « phénomènes de reposition » les plus nets, assure le mieux de la réalité de la réduction.

L'opérateur, embrassant d'une main les condyles, porte la cuisse en flexion à angle droit sur le bassin, exerce, dans cette position, une traction vigoureuse sur le fémur, de bas en haut, de façon à placer la tête en arrière du cotyle et tout près de lui. Ce résultat obtenu, il porte la cuisse, lentement et sans brusquerie, en abduction progressive jusqu'à l'amener dans un plan parallèle à celui de la table. Cette manœuvre, plusieurs fois répétée, on l'exécute à nouveau, mais en appuyant cette fois sur le grand trochanter de dehors en dedans, tandis que l'on exagère encore l'abduction de la cuisse. A ce moment un ressaut brusque et un bruit sec avertissent de la réduction.

Souvent, dans les cas difficiles, elle ne se produit pas et l'on doit alors avoir recours à la manœuvre du levier ou de la réduction sur le coin. Au coin de bois, nous préférons le poing; l'opérateur place le poing fermé en arrière de la cuisse et applique la partie antéro-inférieure de l'avant-bras sur le trochanter; l'autre main porte le membre en hyperextension.

Cette manœuvre de levier, exécutée très prudemment par ce procédé, permet de mesurer et d'apprécier la force développée, chose impossible avec le coin inerte de Lorenz, et arrive toujours, après plusieurs tentatives, à réduire la luxation, même dans les cas difficiles.

La réduction étant obtenue, on s'aperçoit, dans la grande majorité des cas, qu'elle ne se maintient que lorsque le membre est placé dans une position d'abduction et de flexion correspondant à 90° par rapport à l'axe du corps.

Il faut donc immobiliser en flexion et en abduction. On doit étudier avec soin dans chaque cas la meilleure position, celle qui assure une réduction stable; ne pas exagérer l'abduction, ne pas trop se rapprocher non plus du point où la luxation se reproduit.

L'abduction combinée à la flexion est l'attitude qui convient le mieux à ces indications. Cette position assure à la réduction une stabilité plus ou moins parfaite. Aussi est-ce sur le degré de stabilité de la réduction que doit être uniquement réglé le degré de cette abduction en flexion.

Il ne saurait y avoir de règle fixe pour la position à donner au membre. En principe, ce doit être toujours la position la plus favorable au rapport bien concentrique de la tête et du cotyle, celle qui met les agents de relaxation dans une situation telle qu'ils sont

incapables d'agir ou deviennent des agents de maintien pour la réduction.

La rotation à donner est en rapport intime avec le degré d'abduction. Dans l'immobilisation en première position, flexion et abduction, la rotation est externe, souvent indifférente, variable suivant le degré d'abduction.

La rotation interne dans la première position d'immobilisation est très exceptionnellement indiquée; nous l'employons seulement dans quelques luxations sus-cotyloïdiennes avec capsule antérieure très relâchée et dans quelques cas d'antéverson prononcée de la tête et du col.

Cette rotation interne, au contraire, est la règle dans les autres positions secondaires d'immobilisation lorsque l'on cherche à diminuer l'abduction tout en maintenant la réduction, et à rapprocher le membre de la position verticale normale.

Par étapes, la flexion et l'abduction sont diminuées, la rotation devient interne, le membre tordu en dedans, la pointe du pied tournée vers l'axe du corps.

Le degré de rotation interne, de même que l'abduction, doit varier suivant les cas. Légère, plus ou moins accentuée, elle place la tête fémorale concentriquement à la cavité cotyloïde, elle tend les ligaments inférieurs et postérieurs qui maintiennent la réduction; elle facilite la détorsion du fémur.

En réalité, il n'existe aucune règle immuable; il faut mettre le membre dans la position où l'articulation paraît le plus solide. Chaque forme clinique, chaque altération anatomique, la tension musculaire plus ou moins grande, sont capables de modifier cette position et par là même la technique de l'immobilisation.

Une fois l'attitude favorable déterminée, le membre est immobilisé dans cette attitude par un appareil plâtré.

Examinons maintenant la durée pendant laquelle il faut immobiliser, le nombre d'appareils qu'il faut appliquer, la modification de position qu'il faut donner au membre dans les divers appareils.

A ce point de vue notre pratique s'est notablement modifiée dans ces derniers temps; nous abrégeons beaucoup le période de contention. Nous nous basons sur le degré de stabilité pour en prolonger ou en diminuer la durée.

Si l'attitude d'immobilisation était peu éloignée de la normale, si la stabilité est parfaite, nous ne mettons pas un second appareil. Mais, le plus souvent il est nécessaire. S'il est des cas exceptionnels où l'on doit remettre le membre dans la même position, en général on place

le deuxième appareil plâtré dans une attitude plus voisine de la normale (flexion et abduction faibles, rotation interne légère).

La modification de la position primitive, le passage de la première à la deuxième position, peut en général se faire sans employer le chloroforme. La jambe est étendue lentement sur la cuisse, l'abduction et la flexion sont plus ou moins diminuées. Tout le membre est graduellement placé en rotation interne, la pointe du pied tournée en dedans.

Après cinq à six mois, nous considérons l'immobilisation comme suffisante. Lorsque la stabilité de la réduction le permet, nous diminuons encore sa durée et cela surtout pour les luxations bilatérales.

Pendant la période de contention, nous permettons souvent la marche qui facilite la reconstitution articulaire par adaptation fonctionnelle.

A quel âge doit-on intervenir?

Quand l'enfant commence d'être propre et que l'immobilisation est possible, on peut tenter la réduction. Ensuite la difficulté, la gravité, l'imperfection des résultats sont en rapport direct avec l'âge des sujets.

Après la septième année l'opération devient laborieuse, périlleuse même. L'âge de dix ans peut être considéré comme une extrême limite pour espérer de bons résultats.

Dans nos premières statistiques nous notons 70 pour 100 de réduction anatomique et de résultats fonctionnels parfaits dans les luxations unilatérales, 25 pour 100 dans les luxations bilatérales. Dans nos statistiques de cas récemment opérés, nous constatons 85 à 90 pour 100 dans les luxations unilatérales, 30 pour 100 dans les luxations bilatérales.

Le nombre des reluxations et des transpositions, grâce à la technique améliorée et surtout à ce que l'on opère des enfants très jeunes, a considérablement diminué.

Les quelques accidents (fractures, paralysies, choc traumatique, etc.), assez souvent notés dans les premières opérations, sont exceptionnels et ne s'observent que dans les interventions chez les sujets âgés.

En résumé, actuellement le traitement de la luxation congénitale de la hanche par la technique que nous préconisons, chez de jeunes sujets, donne presque toujours des cures radicales absolues. Les échecs sont exceptionnels.

La méthode sanglante ne doit être utilisée que dans de très rares cas rebelles à la réduction non sanglante.

DU TRAITEMENT CONSÉCUTIF DES LUXATIONS CONGÉNITALES DE LA HANCHE RÉDUITES PAR LA MÉTHODE NON SANGLANTE

Par M. Paul-Vital BADIN (Paris).

La réduction des luxations congénitales de la hanche par la méthode non sanglante est une chose actuellement démontrée; mais s'il est des cas qui guérissent seuls, après la période d'immobilisation, il en est d'autres pour lesquels un traitement consécutif est indispensable¹.

Il nous a paru intéressant de préciser la technique de ce traitement consécutif, souvent trop négligé, et qui pourtant est si utile dans bien des cas pour assurer la guérison parfaite.

D'une façon générale, le traitement indiqué pour hâter et parfaire la guérison aura le double but de conserver la réduction et d'améliorer la fonction. Il placera ou maintiendra la tête fémorale concentriquement au cotyle, corrigera et préviendra les attitudes vicieuses, vaincra la raideur articulaire, fortifiera les muscles.

I. Dans les cas favorables, avec réduction concentrique, et cependant incapables de guérir sans intervention, il faudra surtout s'occuper de rétablir la fonction.

Après l'ablation de l'appareil plâtré, le sujet est laissé au lit une huitaine de jours pendant lesquels nous employons le massage et l'électricité pour rendre aux muscles, principalement aux fessiers et au quadriceps, leur tonicité et pour atténuer les troubles trophiques de la peau.

Cette période de repos est une phase préparatoire dont nous abrégons la durée lorsque le système musculaire est peu atteint et que la fonction semble revenir facilement. Nous la prolongeons, au contraire, lorsque la rétraction des muscles est intense lorsque la fragilité du squelette nous est signalée par la radiographie, ou qu'il y a tendance à la relaxation.

Quand l'enfant est levé, il faut songer à ramener le membre en attitude correcte, à rendre à l'articulation sa mobilité normale pour tenter ensuite la rééducation de la marche.

(a) CORRECTION DES ATTITUDES VICIEUSES. — Le parallélisme des deux

1. P.-V. BADIN. *Sur la Technique de la réduction des luxations congénitales de la hanche par la méthode non sanglante*. Paris, 1908, éd. Paulin et Cie.

jambes est évidemment le but à atteindre; pour cela, doivent disparaître l'abduction, la flexion et la rotation du membre opéré.

Lorsqu'on vient d'enlever un second appareil, appliqué dans la position classique, l'abduction est très faible; elle disparaîtra peu à peu d'elle-même, sous l'influence de la marche. Si le membre est très éloigné de l'axe du corps, il est parfois nécessaire d'essayer de l'en rapprocher; nous le faisons toujours lentement en laissant subsister longtemps un léger degré d'abduction; cette attitude est favorable pour le maintien de la réduction concentrique. Un faible écartement des jambes est utile dans les premiers essais de marche.

Aussi, quand l'abduction a tendance à disparaître trop rapidement, nous conseillons de placer le membre pendant la nuit dans une sorte de lit plâtré qui l'immobilise et le ramène temporairement dans la position du premier ou du deuxième appareil de contention. Nous ralentissons ainsi une correction trop rapide qui peut compromettre la réduction.

Au contraire, dans les cas où l'attitude en abduction persiste avec ténacité, la stabilité de la réduction étant certaine, nous amenons progressivement les deux membres au parallélisme en les rapprochant l'un de l'autre avec une bande de caoutchouc appliquée plusieurs fois par jour.

La flexion de la cuisse sur le bassin est intimement liée à l'abduction; diminuée aussi par l'application d'un second appareil, elle est peu accentuée dans les cas favorables et disparaît petit à petit sous les mêmes influences.

S'il existe de la contracture exagérée en flexion, nous mettons chaque jour, pendant quelques minutes, le sujet en décubitus ventral, les genoux convenablement placés, un sac de plomb de 10 à 20 kilogrammes pesant sur le sacrum. Par ce procédé, dont on peut encore accentuer l'effet en plaçant un rouleau sous les cuisses, on arrive facilement à vaincre la flexion et à redresser le bassin.

La tendance à la rotation est peu marquée lorsque la réduction est parfaite. Un faible degré de rotation en dehors sera vite corrigé par la marche, qui s'accompagne toujours de rotation interne automatique. Si le dernier appareil plâtré a laissé subsister une rotation en dedans trop forte, on parvient à la faire disparaître en maintenant le membre, la nuit, dans une attitude corrective au moyen de bandes ou d'attelles.

La flexion de la jambe, que l'on observe surtout lorsque le membre a été immobilisé jusqu'à la fin avec le genou fléchi, doit être activement combattue. Nous employons le redressement manuel, le mas-

sage léger des fléchisseurs et, dans les cas rebelles, l'action lente et répétée de la bande de caoutchouc.

Lorsqu'il y a tendance aux relaxations la correction des attitudes vicieuses mérite d'être surveillée de près et prudemment dirigée. La relaxation postérieure spontanée est devenue beaucoup plus rare depuis que l'on emploie davantage la position d'immobilisation de Lorenz, mais la tendance à la relaxation en haut et en avant est fréquente. Pour la combattre, on replace l'enfant dans son dernier appareil divisé en deux valves et articulé convenablement pour pouvoir en diminuer l'abduction tout en laissant subsister longtemps un certain degré de flexion. Par ce procédé, Redard a toujours évité la relaxation antérieure.

En somme, dans les cas favorables, les attitudes vicieuses sont peu accentuées, rarement tenaces ; elles disparaissent d'elles-mêmes et c'est exceptionnellement qu'il faut intervenir pour les atténuer. On doit le faire progressivement et sans violence, nous ne saurions trop le répéter, car nous condamnons, avec la plupart des orthopédistes, toute mobilisation brutale.

(b) GYMNASTIQUE. — Chez les sujets qui doivent guérir seuls, la liberté des mouvements revient vite et d'elle-même ; dans bien des cas, au contraire, ils restent longtemps limités, l'articulation étant très raide et les muscles insuffisants.

Les exercices que nous allons indiquer sont souvent utiles pour lutter contre ces obstacles au retour de la fonction.

Exercices d'abduction. — L'abduction est le plus important des mouvements, car son absence ou sa limitation indique une tendance à l'adduction qui est toujours très défavorable.

Nous commençons par faire exécuter les exercices d'abduction en décubitus dorsal, le membre reposant entièrement sur la table durant tout le mouvement. L'enfant porte la cuisse en dehors. Le frottement de la jambe sur la table offre une résistance à vaincre et rend l'exercice plus favorable pour le développement des fessiers.

Après quelques jours, nous plaçons le sujet dans le décubitus latéral. Couché sur le côté sain, il élève le membre opéré en hauteur au-dessus de la table et c'est le poids du membre qui fait résistance. Dans cet exercice, il est bon d'orienter l'abduction de manière à ce qu'elle se fasse dans le plan frontal ou un peu en arrière de lui.

Exercices de flexion et d'extension. — Le malade couché sur le dos fléchit d'abord, la cuisse dans le plan frontal ; ce mouvement n'est en somme qu'une augmentation ou une diminution de l'abduction à angle droit. Petit à petit on fait exécuter la flexion dans un plan

oblique, c'est-à-dire en éloignant de plus en plus le genou de la table.

Il faut éviter pendant longtemps la flexion dans le plan sagittal qui, exagérée, pourrait produire une relaxation postérieure.

L'extension est facile quand l'attitude vicieuse en flexion disparaît rapidement; pour l'exercer, l'enfant, dans le décubitus dorsal, doit s'efforcer d'allonger le membre opéré jusqu'à ce que la malléole interne descende au-dessous de celle du membre sain.

Pour faire de l'hyperextension, le sujet, couché sur le ventre, porte la cuisse en arrière, le plus haut possible.

Exercices d'adduction. — L'adduction revient presque toujours toute seule; nous n'indiquons des exercices dans ce sens que si l'abduction persiste à un degré tout à fait anormal.

Exercices de rotation. — Ce mouvement est exécuté indifféremment en dehors et en dedans, mais seulement quand la stabilité de la réduction est parfaite.

Tous les exercices que nous venons de décrire doivent être faits avec une grande prudence, le bassin toujours correctement immobilisé. Sans ces précautions, la gymnastique serait inefficace et souvent même nuisible.

(c) RÉÉDUCATION DE LA MARCHÉ. — En même temps que l'on corrige les attitudes vicieuses et que l'on réédue les mouvements, il faut commencer à faire marcher l'enfant. Il a d'abord besoin d'un aide, sa marche étant, vous le savez, très défectueuse; on ne doit pas, dès le début, empêcher cette marche en abduction qui existe toujours et favorise le maintien de la réduction.

Au bout de quelque temps, nous faisons porter sous le pied sain une semelle que nous diminuons peu à peu d'épaisseur afin de la supprimer tout à fait par la suite.

Pour corriger l'inclinaison du tronc, l'enfant prend un poids dans la main du côté sain, et pour faire disparaître le dandinement, nous plaçons un sac de sable sur sa tête.

L'attitude ainsi rectifiée, la marche est réédue méthodiquement par les exercices habituels. Tant que l'enfant ne peut marcher sans appui, nous conseillons l'usage de deux grandes cannes arrivant à hauteur des yeux.

Après quelques mois, la raideur et la claudication disparaissent complètement, la marche redevient normale.

Nous ne dirons qu'un mot des luxations doubles. Les deux côtés ayant été réduits en même temps, suivant la technique de Redard, les deux membres sont sortis ensemble de l'appareil plâtré; les indi-

cations du traitement sont les mêmes que dans les luxations unilatérales, chaque articulation est traitée selon son état.

Insistons seulement sur la nécessité de poursuivre activement l'atténuation relative de l'abduction, l'écartement trop marqué des jambes gênant considérablement la marche.

II. Dans les cas moins favorables où la réduction n'est pas parfaite, la technique du traitement consécutif doit être quelque peu modifiée.

Quand la tête fémorale est à peine saillante, indiquant une réduction légèrement excentrique, nous employons le traitement fonctionnel des cas favorables; la réparation anatomique se fait d'elle-même. Si l'antéposition est évidente, la tête pointant en avant en dehors de l'artère fémorale, les attitudes vicieuses sont très accentuées et c'est en les corrigeant qu'il faudra chercher à parfaire la réduction.

Nous ne partageons pas l'avis de certains orthopédistes qui préconisent l'antéposition au point de chercher à l'obtenir lorsque la réduction concentrique existe.

Dès le début, pendant le séjour au lit souvent prolongé pour assurer la stabilité de la réduction, nous nous occupons de combattre la mauvaise position de la tête et l'attitude vicieuse du membre. Au moyen d'attelles, de bandes, mieux encore d'un lit plâtré, analogue à celui dont nous avons déjà parlé, on amène le membre en abduction réduite et forte rotation en dedans. Cette position corrige la rotation externe, atténue l'antéposition, favorise la détorsion du fémur.

Quand l'enfant se lève, il est important d'employer encore ces appareils correcteurs pendant la nuit et les moments de repos; les attitudes vicieuses sont ici tenaces, c'est en agissant d'une façon continue et longtemps que l'on peut seulement en triompher.

Parmi les exercices de gymnastique, nous insistons sur les mouvements actifs d'adduction et de rotation interne. Le degré d'éversion de la pointe du pied en dehors correspond souvent au degré d'antéversion du col, et le progrès que nous constatons vers la rotation en dedans nous indique celui de la réparation anatomique.

La marche est très gênée au début par le renversement du pied en dehors; plus tard, cette déviation disparaissant, il faut faire marcher le sujet en accentuant la rotation interne qui accompagne la marche normale.

Ainsi dirigé, le traitement consécutif arrive non seulement à rétablir la fonction, mais aussi à parfaire la réduction.

En résumé, nous dirons que le traitement consécutif des luxations congénitales de la hanche réduites par la méthode non sanglante n'est pas toujours indispensable, mais qu'il est souvent utile.

Depuis que la technique opératoire est mieux précisée et la période d'immobilisation réduite au minimum, on voit plus de sujets qui guérissent seuls ; il est encore cependant beaucoup de cas pour lesquels la nécessité d'un traitement réparateur s'impose à la sortie de l'appareil plâtré.

Lorsque la réduction est parfaite, concentrique, on n'a qu'à s'occuper du rétablissement fonctionnel.

En corrigeant les attitudes vicieuses, sans violence et progressivement, en rééduquant par une gymnastique appropriée les mouvements et la marche, on obtient le retour de la fonction, mais il ne faut jamais perdre de vue le maintien de la réduction.

Quand les rapports des surfaces articulaires ne sont pas tout à fait normaux (antéposition, subluxation), le traitement, tout en étant fonctionnel, doit parfaire la réduction.

Ainsi compris, le traitement consécutif arrive à compléter des reconstitutions anatomiques d'abord imparfaites et parvient toujours à des résultats si satisfaisants que les petits opérés marchent normalement et qu'on peut douter que l'articulation de la hanche ait été antérieurement luxée.

TRAITEMENT DE LA LUXATION CONGÉNITALE LEVIER MENCIÈRE

Par M. le Dr Louis MENCIÈRE,

Chirurgien de la Clinique de chirurgie orthopédique de Reims.

La contribution que j'ai apportée depuis dix ans au traitement de la luxation congénitale de la hanche porte sur deux points :

1^o La réduction ;

2^o Le traitement post-opératoire, absolument indispensable pour éviter ou atténuer les raideurs articulaires et permettre une marche convenable.

Voici un levier que j'ai décrit pour la première fois devant le Congrès international de Madrid, avril 1905, et pour la technique duquel j'ai fait, depuis, de nombreuses remarques, soit devant les Congrès

français, soit devant les Sociétés médicales, soit dans les *Archives provinciales de Chirurgie*¹.

Ce levier est combiné de façon à donner plus de force à l'opérateur tout en localisant la force produite en un point anatomique tel, que les fractures sont impossibles pour qui veut agir avec prudence et suivant notre technique.

Enfin le levier nous permet de tenter sans danger des réductions mécaniques chez des enfants âgés et dans les cas où la réduction manuelle a été au préalable déclarée impossible.

Pour comprendre la manœuvre du levier, il est suffisant, mais nécessaire, de se représenter les obstacles qui s'opposent à la réduction, et je me vois obligé de vous rappeler ici quelques points de détail sur lesquels je me suis longuement expliqué dans mon mémoire lu au Congrès international à Madrid.

L'obstacle à la réduction est constitué par la capsule non habitée qui oblitère la cavité articulaire. Toute la partie antéro-supérieure de la capsule a suivi le grand trochanter auquel elle s'insère. Elle s'est portée en dehors et demeure tendue comme un voile au-devant de la cavité cotyloïde, cavité qui est souvent à l'état rudimentaire. La capsule tendue au-devant du cotyle est fixée dans cette position par des adhérences contractées avec les parties voisines. Voilà le principal obstacle à vaincre pour franchir le rebord cotyloïdien et obtenir la réduction, ou tout au moins; dans certains cas, pour placer la tête fémorale au niveau du point où aurait dû se développer le cotyle.

Vaincre mécaniquement cette barrière qui s'oppose au cheminement de l'extrémité supérieure du fémur, tel est le problème que je me suis appliqué à résoudre.

Lorenz lui-même avait bien senti la nécessité d'un moyen mécanique plus puissant que la main de l'opérateur; mais s'est-il rendu un compte exact des obstacles à vaincre quand il a construit sa vis à traction? Il exerce une traction violente à l'aide d'une vis appliquée sur le membre en extension, l'enfant étant couché sur le dos et ayant le périnée retenu par une sangle. Un examen, même rapide, démontre l'inutilité des tractions, parfois considérables, exercées en suivant ce procédé.

Voici un dessin demi-schématique représentant la capsule tendue

1. MEXCIÈRE. Levier spécial pour la réduction de la luxation congénitale de la hanche. Congrès international de médecine de Madrid, avril 1903. — Congrès français de chirurgie. Paris, 1904, 1906, 1908. — *Archives provinciales de chirurgie*. Paris, février 1905, mai 1905, juillet 1907, février 1908.

au-devant de la cavité cotyloïde. Or, quelle que soit la violence de la traction exercée, si le membre est en extension, la partie antérieure de la capsule n'aura aucune tendance à se soulever, ou même à se déchirer pour permettre à la tête fémorale de se frayer un chemin vers le cotyle. Pour concentrer tous les efforts sur la capsule, principal

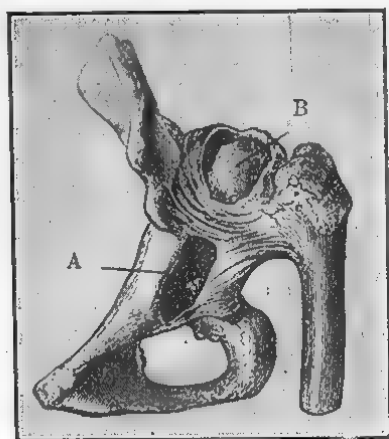


FIG. 1. — A, cavité cotyloïde recouverte par la partie antérieure de la capsule qui s'oppose à la réduction de la tête fémorale dans le cotyle; B, tête fémorale luxée.

obstacle à la réduction, il faut se mettre dans les meilleures conditions, c'est-à-dire choisir la position en flexion qui supprime tous les autres obstacles.

En effet, les modifications qui se produisent du côté des muscles périarticulaires apportent aussi un obstacle considérable à la réduction. Le déplacement de la tête en variété iliaque donne lieu au raccourcissement des membres inférieurs. Ce raccourcissement a pour effet de rapprocher les unes des autres les insertions des muscles de la racine de la cuisse, tels que les adducteurs et les fessiers. Les muscles se rétractent, subissent des modifications profondes et finalement se raccourcissent définitivement. Cette perte de longueur irréversible des muscles adducteurs et fessiers entraîne ce fait capital : la tête sera retenue au-dessus du cotyle par deux groupes de cordages inextensibles, les uns, les adducteurs, placés en dedans, les autres, les fessiers, en dehors.

Les muscles les plus raccourcis sont les adducteurs ainsi que le couturier, le tenseur du fascia lata, le droit antérieur, mais leur flexion rapproche leurs points d'insertion. Les muscles postérieurs ou ischiatiques sont également rétractés; la remarque faite pour les

muscles antérieurs leur est applicable; la flexion forcée de la cuisse lève l'obstacle qu'ils peuvent opposer à l'abaissement du fémur, car, dans cette position, la descente de la tête rapproche leurs points d'insertion.

Si donc, on fait agir une force lorsque le membre est en flexion et abduction, cette force sera utilisée exclusivement à vaincre la capsule, les autres obstacles disparaissant quand le membre est en flexion. Pour la même raison, une vis à traction appliquée sur un membre en extension aura à lutter contre tous les obstacles réunis et son action sera nulle sur la partie antérieure de la capsule.

Les différentes raisons que je viens de donner démontrent que la position la plus défavorable pour agir sur la capsule est la position « membre en extension, position adoptée cependant par Lorenz ». Je crois d'ailleurs que notre éminent collègue emploie beaucoup moins qu'autrefois la vis à traction, qu'il remplace par la traction manuelle, au moyen de deux aides prenant le membre par la cheville et tirant d'une façon rythmique.

Lorenz a dû se rendre compte de l'inutilité des tractions, même manuelles, puisque, par la suite, il a imaginé de s'aider d'un instrument nouveau, le coin, à l'aide duquel il pratique des mouvements de levier, dont il reconnaît du reste les dangers. « La technique de la reposition va prendre son refuge, dit-il, dans les manœuvres du levier et entrer ainsi sur le terrain toujours dangereux des accidents. » Cette manœuvre, bien que dangereuse, me paraît rationnelle, car elle a pour but de distendre la capsule. Nous verrons plus loin comment nous pouvons la pratiquer sans danger à l'aide de mon levier.

Hoffa pensant qu'une cause fréquente d'échec consiste dans l'oblitération de la capsule et le rétrécissement du champ de réduction, pratique une manœuvre spéciale dite de la pompe, qui distendra la partie antérieure de la capsule.

Je crois avoir établi : 1° que le moyen mécanique proposé par Lorenz (vis à traction) est incapable de distendre la partie antérieure de la capsule, principal obstacle à la réduction; 2° que Lorenz, lui-même, reconnaît cependant l'importance de la partie antérieure de la capsule comme obstacle à la réduction, ainsi que je viens de le soutenir longuement devant vous, témoin la manœuvre dangereuse du coin qu'il a proposée.

Hoffa conseillant la manœuvre de la pompe reconnaît le même fait.

Vaincre mécaniquement et sans danger le principal obstacle à la réduction, la capsule articulaire, tel est le but que je me suis proposé.

J'y suis parvenu en mettant d'emblée le membre en flexion avant d'appliquer mon levier mécanique. Les points d'insertion des muscles qui font obstacle à la réduction sont ainsi rapprochés et toute la force se concentre sur le principal obstacle : la capsule. De plus, comme bras de levier, je n'utilise pas la diaphyse du fémur comme Lorenz dans la manœuvre du coin, ou Hoffa dans la manœuvre de la pompe. Il faut, en effet, éviter les fractures; or, si le mouvement de levier est puissant, le fémur cédera et se fracturera en un point plus ou moins éloigné de l'épiphyse.

* *

Mon levier (fig. 2) se compose d'une barre de fer assez lourde, bien

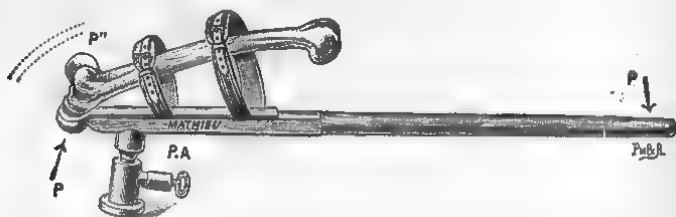


FIG. 2. — Levier de Mencièr. — *Légende* : P, puissance développée, transmise en P et P''; PA, point d'appui mobile; R, résistance de la sangle (partie antérieure de la capsule), qui s'oppose au cheminement de la tête fémorale.

en main, terminée par une cuillère qui emboîte le grand trochanter. La cuillère est garnie par une bande de cuir doublé d'une enveloppe de caoutchouc résistant, pour protéger l'épiderme du sujet. Le point d'appui consiste en un support-pivot, sur lequel le levier s'enclave, et qui, par sa tige mobile à volonté de bas en haut et de haut en bas, permet à l'opérateur d'imprimer au levier des mouvements de circumduction et d'abduction forcée. Ce point d'appui est solidement maintenu par un aide ou par le chirurgien lui-même. Le sujet est fixé sur une table *ad hoc* permettant de maintenir solidement les épaules iliaques par une courroie, ou mieux par le pelvi-fixateur que j'ai fait construire à cet effet.

Levier et table métallique constituent deux parties inséparables du même appareil.

Le bassin du sujet repose sur un coussin de sable, s'y creuse une place et y demeure solidement fixé pendant l'application du levier et la réduction de la tête fémorale. Le membre est relié au levier par des courroies peu serrées qui ne servent qu'à guider le membre et lui laissent une certaine latitude, de telle sorte que le fémur n'est en aucun cas utile comme bras de levier.

Seul, le levier métallique doit supporter l'effort. Il suffit d'examiner le schéma (fig. 2) pour s'apercevoir qu'une force α exercée sur le bras de levier en P se transmettra, en se multipliant, au grand trochanter, au col et par suite à la tête fémorale à laquelle elle imprimera un mouvement d'élévation, en même temps qu'un mouvement qui aura pour but de l'éloigner du bassin et de la porter de dedans en dehors. Le premier mouvement vaincra la capsule articulaire : la sangle qui s'oppose à la réduction ; la deuxième aidera la tête fémorale à franchir et à balayer le rebord cotyloïdien, en un mot à débayer la route que devra parcourir la tête fémorale.

Le chirurgien habitué à manier le levier saura mesurer son effort. Sa main percevra très facilement le travail accompli et sentira la

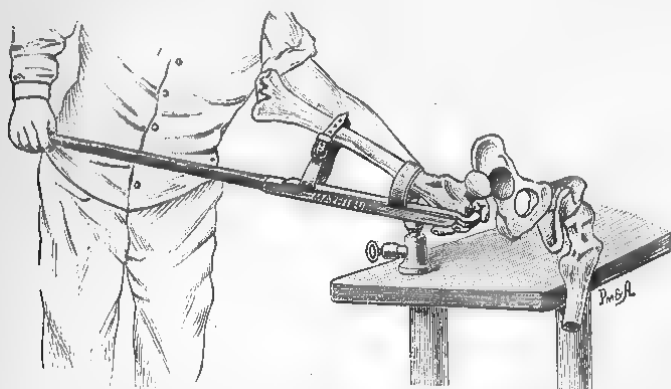


FIG. 3. — Schéma montrant sur une pièce anatomique l'application du levier au moment de la réduction. L'index de l'opérateur guide la cuillère du levier (son extrémité inférieure) et la maintient appuyée sur le grand trochanter.

sangle fibreuse cédant sous la pression. Faire assez et s'arrêter à temps sera affaire d'habitude. Il faut agir prudemment, par petits coups répétés, en augmentant progressivement l'abduction jusqu'à ce qu'elle soit complète à 90°, et qu'elle dépasse même cet angle.

Depuis ma communication à Madrid, j'ai ajouté au levier un tracteur très simple :

Une courroie passe en sautoir sur mon épaule gauche et ensuite sous mon aisselle droite.

Cette courroie est reliée par une autre plus petite à des lacs en fil de coton passés au-dessous du genou et venant se croiser en huit de chiffre sur la partie supérieure du mollet. Ces lacs vous sont suffisamment connus pour savoir qu'en les appliquant sur un membre il n'y a aucune contusion à redouter.

Chaque intervention est commencée par de grands mouvements manuels de flexion et d'extension, le sujet étant solidement maintenu sur la table métallique, comme je l'ai indiqué plus haut. Puis je continue, soit par la ténotomie des adducteurs, soit par leur myorexis.

Vient alors le temps opératoire représenté par cette gravure et qui peut se décrire ainsi : l'opérateur saisit par sa main droite l'extrémité du levier.

La main gauche guide le membre, le maintient dans la direction voulue ; de temps à autre, l'opérateur place l'index sur le pourtour de la cuillère terminant le levier et porte celle-ci directement sur le grand trochanter.

L'index gauche de l'opérateur joue ainsi un rôle important pendant la manœuvre du levier. A chaque moment, tout en entourant la cuillère de l'instrument, il s'assure, par le toucher, que le trochanter repose bien sur l'extrémité du levier.

L'opérateur acquiert par l'habitude une finesse de tact très grande, à tel point que, sans s'aider de la vue, il peut, grâce à son index, suivre toute la manœuvre du levier, rectifier sa position, le maintenir en place et suivre le trochanter dans ses déplacements. C'est pour ne pas avoir observé ce détail que quelques-uns ont échoué dans la manœuvre de mon levier.

La figure 3 montre d'une façon extrêmement nette la position de l'index pendant la manœuvre.

De ces explications, il résulte que les deux mains de l'opérateur se trouvent occupées pendant la réduction.

Il s'agissait de trouver une troisième main, obéissant à un même cerveau, pour aider la tête fémorale à franchir le rebord cotyloïdien au moment où la capsule se trouve distendue. Des tractions de dedans en dehors, et légèrement de bas en haut (le malade étant considéré couché sur une table en décubitus dorsal), ne pouvaient que faciliter la réduction. Cette troisième main, je l'ai trouvée dans le tracteur décrit plus haut.

Voici comment il agit :

L'opérateur place le pied gauche en avant du droit. Il porte l'épaule gauche en avant et incline également le tronc en avant. Il se redresse ensuite progressivement et modérément, répétant plusieurs fois ce mouvement en le combinant et le graduant suivant la pression que la main droite donne au levier, et d'après la résistance offerte par la hanche luxée. En somme, ce sont les muscles extenseurs du rachis qui animent le tracteur.

Le même opérateur fait donc à la fois trois choses :

1° Sa main gauche guide le membre et assure le point d'application de l'instrument exactement sur le grand trochanter, même quand ce dernier change de position et se porte en avant.

2° Sa main droite exerce une pression plus ou moins forte sur l'extrémité du levier.

3° Grâce au tracteur et à ses muscles extenseurs du rachis, l'opérateur exerce sur le membre luxé des tractions de dedans en dehors et légèrement de bas en haut.

Tous ces mouvements sont exécutés sans avoir recours à un aide, ils sont coordonnés et réglés à chaque instant par le même cerveau; c'est là un avantage incontestable quand il s'agit de réduction non sanglante, où la variété des efforts à donner et parfois des manœuvres à exécuter dépend à chaque instant de la variété de l'obstacle que l'opérateur trouve au moment où il veut le franchir.

Le support-pivot sur lequel repose le levier (fig. 3) est tenu par un aide habitué à suivre tous les mouvements de l'opérateur et à se porter là où besoin est. L'aide suit le levier si celui-ci se déplace soit en avant, soit en arrière, pour aller à la recherche du trochanter, qui quitte parfois la cuillère de l'instrument au moment des pressions, et fuit, soit en avant, soit en arrière.

Ce support à déclic permet de placer le levier à la hauteur voulue suivant les sujets et permet ensuite au levier de se mouvoir en tous sens.

La manœuvre du levier terminée, on vérifie si la réduction est obtenue. Très souvent, le levier l'aura exécutée d'emblée; sinon, toujours il aura frayé le chemin, rendu facile toute réduction et permis de réduire des cas jugés irréductibles, et cela sans danger, puisque tout l'effort est supporté par le levier et non par la diaphyse du fémur, d'où : impossibilité de fracture.

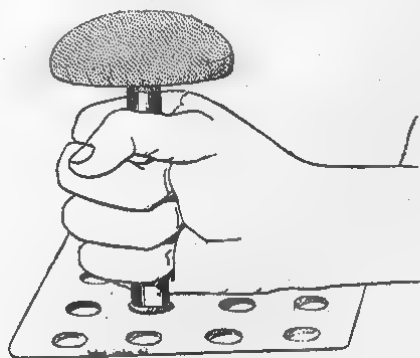


Fig. 4. — Propulseur de Mencièr.

La figure 4 représente mon propulseur, sorte de cham-pignon bien matelassé et supporté par une courte tige d'acier.

Saisissant le propulseur à pleine main, ou le faisant tenir par un aide, je l'applique (au lieu de me servir simplement du poing) sur le grand trochanter, pour le pousser en avant au moment où, la manœuvre

du levier étant terminée, j'exécute manuellement la réduction proprement dite si elle n'a pas été obtenue d'emblée par le levier, ou bien si, étant obtenue, je juge prudent d'agrandir la cavité, de « façonner » l'articulation par des manœuvres manuelles.

Ma pratique régulière du levier m'autorise à en affirmer l'utilité dans tous les cas, et surtout chez les enfants âgés.

Soit par le degré de luxation constaté sur la radiographie, soit par l'âge des malades, il est facile de se rendre compte de la difficulté qu'aurait présentée, en pareil cas, une réduction manuelle. Chez plusieurs malades, les luxations étaient absolument irréductibles sans le levier, et elles avaient été jugées telles, non seulement par moi, mais encore par plusieurs de nos collègues dont la compétence en pareille matière est indiscutable, et qui cependant avaient refusé l'intervention.

*
* *

Le deuxième point important dans le traitement des luxations congénitales chez les enfants âgés est le traitement secondaire post-opératoire. Chez quelques-uns la mobilisation, la réfection de l'appareil musculaire, l'éducation de la marche sont chose indispensables, si, même avec une réduction ou une transposition heureuse, vous ne voulez pas avoir une fonction défectueuse.

J'ai insisté d'une façon spéciale sur la nécessité de ce traitement physiothérapique devant différents Congrès¹ et notamment devant le Congrès français de chirurgie, Paris, 1906.

1. MENCÈRE. Utilité du traitement secondaire mécano-thérapique et du dressage méthodique à la marche. XV^e Congrès français de chirurgie, Paris, octobre 1902, séance du 25 octobre. — Utilité du dressage méthodique à la marche et du traitement mécano-thérapique après réduction pour rétablir la fonction et une marche correcte. XIV^e Congrès international de médecine, Madrid, 1903, séance du 25 avril. — *Archives provinciales de chirurgie*, mai 1903, juin 1904, février 1905, février 1906, août 1907. — XVI^e Congrès français de chirurgie, Paris, 1903, séance du 24 octobre. — IV^e Congrès de Pédiatrie. Rouen, 1904, séance du 9 avril. — XVIII^e Congrès français de chirurgie, Paris, 1905, séance du 3 octobre. — XIX^e Congrès français de chirurgie, Paris, 1906, séance du 3 octobre. — XX^e Congrès français de chirurgie, Paris, 1907, séance du 9 octobre. — Congrès de l'Association française pour l'avancement des sciences, Reims, 1907, séance du 1^{er} août. — Remarques sur la réduction mécanique extemporanée des luxations congénitales et des luxations pathologiques de la hanche (réduction par le levier, procédé de l'auteur), traitement mécano-thérapique, post-opératoire. Dressage à la marche. XIX^e Congrès français de chirurgie, Paris, 1906, séance du 3 octobre. — *Archives provinciales de chirurgie*, Paris, 1906, janvier 1907.

IMPORTANCE DE LA MISE EN ROTATION INTERNE DU FÉMUR COMME 2^e TEMPS OPÉRATOIRE DANS LE TRAITEMENT NON SANGLANANT DE LA LUXATION CONGÉNITALE DE LA HANCHE

Par M. le Dr CODET-BOISSE,

Chirurgien de l'hôpital suburbain des enfants (Bordeaux).

Tous les chirurgiens qui s'occupent du traitement de la luxation congénitale de la hanche sont actuellement d'accord pour immobiliser, dans un premier temps, le membre opéré dans la position dite de Lorenz ou dans une position très voisine et cela pendant une période de 2 mois 1/2 environ. Mais, dans la suite du traitement, la conduite diffère avec les auteurs. Quelques-uns prolongent l'immobilisation dans la position primitive, sans la modifier, d'autres diminuent simplement l'abduction en laissant le membre en rotation *externe*, et enfin, le plus grand nombre, en France du moins, diminuent l'abduction en faisant une forte rotation *interne*. C'est pour insister à nouveau sur l'excellence et l'indispensable de cette mise en rotation interne du fémur, comme 2^e temps opératoire, que j'ai cru devoir prendre la parole et apporter le résultat de mon expérience personnelle.

Comme l'a fort bien dit M. le Pr Kirrison dans son rapport, il n'y a pas de complète réduction avant cette manœuvre qui est un temps indispensable à toute reposition véritablement bonne et anatomique. La saillie normale que fait la tête en avant, dans la majorité des cas, montre très nettement que dans la première position de Lorenz (position d'ailleurs indispensable pour la rétraction de la capsule et des parties molles rétro-articulaires), la tête fémorale n'est pas fortement enfoncée dans la cavité cotyloïde.

D'autre part, si l'on veut, après les 3 premiers mois d'immobilisation, diminuer l'abduction et ramener le membre vers la normale, on déterminera fatalement une relaxation en avant, si le membre est maintenu en rotation *externe* ou même en rotation indifférente. Dans ce mouvement d'abduction, en effet, le fémur, fortement fixé au bassin par la rétraction des parties molles rétro-articulaires, pivote autour d'un axe antéro-postérieur passant dans la région trochantérienne, et dans ce mouvement la tête fémorale bascule hors de la cavité, et cela d'autant plus sûrement que le rebord cotyloïdien supérieur est d'autant plus insuffisant et par suite n'est qu'un faible obstacle à ce mouvement

en dehors de la tête fémorale. Pour s'en convaincre, il suffit d'examiner des épreuves radiographiques faites dans ces diverses positions. Nous donnons ici le décalque de deux radiographies du même enfant : la première faite après 3 mois d'immobilisation en abduction à 90°, la deuxième après que cette abduction a été diminuée, le membre étant en rotation *externe*. Ces épreuves montrent nettement qu'une relaxation manifeste a succédé à une bonne position primitive. Si donc, dans la pratique, on procède ainsi, on pourra sans doute obtenir des transpositions heureuses au point de vue fonctionnel, mais non point de véritables réductions anatomiques, du moins dans la très grande majorité des cas. Pour obtenir de véritables réductions anatomiques, il est nécessaire, comme 2^e temps du traitement, de ramener le fémur en rotation interne, et cette rotation (variable d'ailleurs suivant les cas) doit être poussée jusqu'au moment où la tête n'est plus sensible à l'œil en avant et où, par une palpation profonde, on sent qu'elle a avec l'artère fémorale des rapports normaux, c'est-à-dire, en pratique et le plus souvent, jusqu'au moment où la rotule regarde presque directement en dedans.

A l'appui de cette opinion, j'apporte les résultats de 40 cas que j'ai personnellement traités et suivis radiographies en main.

Sur ces 40 cas, 1 n'ayant pu être réduit, 39 seulement restent utilisables.

Ces 39 malades peuvent se diviser en 2 séries : la 1^{re} comprenant des enfants chez lesquels il n'a pas été fait de rotation interne ou chez qui elle a été insuffisante ; la 2^e comprenant des malades qui au contraire ont, après 2 mois 1/2 ou 3 mois, été immobilisés en rotation interne accusée.

Dans la 1^{re} série, comprenant 22 malades, les résultats sont les suivants :

1^o *Bonnes réductions anatomiques et fonctionnelles* : 4 cas seulement comprenant 2 luxations bilatérales et 2 luxations simples.

2^o *Bons résultats fonctionnels mais anatomiques imparfaits* : 7 cas comprenant 1 luxation unilatérale et 6 luxations doubles. Pour 4 de ces dernières il y a bonne réduction d'un côté et antéposition de l'autre. Dans tous ces cas, les résultats fonctionnels ont été suffisants pour que l'amélioration soit très voisine de la guérison, et ils ont contenté les parents. Tous cependant laissaient quelque chose à désirer et un chirurgien s'occupant spécialement du traitement des luxations congénitales ne doit pas actuellement estimer de tels résultats suffisants.

3^o *Bons résultats anatomiques mais fonctionnellement imparfaits* :

5 cas de luxations unilatérales. 1 étant une enfant de 11 ans ayant déjà été traité une première fois sans succès par un autre chirurgien. Les 2 autres étant dans les limites d'âge favorables. Sur ces 3 malades, 2 ont conservé une raideur articulaire très marquée. Le troisième, bien qu'ayant une articulation souple et satisfaisante, a conservé une boiterie accusée due à une atrophie musculaire que rien n'a pu guérir jusqu'à ce jour.

4° *Résultats franchement mauvais* : 6 cas comprenant 2 luxations bilatérales de plus de 8 ans, une luxation unilatérale également âgée, les 3 autres unilatérales et dans des conditions d'âge favorables.

5° *Résultats anatomiques bons mais malades non suivis* : deux cas.

En somme, sur 20 malades suivis nous avons 11 résultats fonctionnels satisfaisants contre 9 résultats mauvais ou médiocres. Il conviendrait cependant de faire remarquer que, parmi les mauvais résultats se trouvent 4 malades dans des conditions d'âge peu favorables.

La 2^e série comprend 17 malades avec les résultats suivants :

Bons résultats anatomiques : 17 pour lesquels la position s'est rétablie bonne dans les proportions suivantes :

1° *Bons résultats fonctionnels et anatomiques* : 12 cas, 5 luxations doubles et 7 unilatérales. Résultats excellents à tous points de vue, les articulations nouvelles étant dans quelques cas même difficiles à reconnaître d'une articulation normale.

2° *Résultats fonctionnels encore imparfaits* : 2 cas de luxations unilatérales, enfants récemment opérés, qui s'améliorent de jour en jour et doivent revenir à la normale.

3° *Résultats fonctionnels imparfaits qui seront très longs à s'améliorer ou peut-être resteront toujours tels* : 3 cas de luxations unilatérales dont chez 2 des enfants de plus de 8 ans. Chez tous ces enfants il persiste une raideur articulaire très marquée, le membre étant en rectitude sur le bassin sans flexion ni abduction rendant le membre encore plus disgracieux.

En somme, 14 bons résultats sur 17 enfants.

Par l'exposé de ces résultats on voit combien meilleurs ils sont lorsqu'on a pratiqué dans de bonnes conditions la manœuvre de rotation interne.

Ces chiffres sont par eux-mêmes suffisamment convaincants. Mais pour qui a suivi les malades, l'enseignement est plus complet encore. On a pu observer, en effet, que chez ceux de la 1^{re} série, c'est au prix d'une immobilisation très prolongée et d'un traitement post-opératoire très long et pénible qu'on obtient des résultats proportionnels satisfaisants.

Chez les malades de la 2^e série, au contraire, les résultats étant anatomiquement bons, la fonction se rétablit d'elle-même dans des conditions normales et, dans la majorité des cas, après quelques séances de massage (dont le principale intérêt est de laisser par prudence le malade sous la surveillance des chirurgiens), on peut remettre l'enfant à ses parents, le temps et la marche devant amener la guérison fonctionnelle.

Il semble, en effet, qu'on a beaucoup exagéré l'importance du traitement post-opératoire. Je pense, pour ma part, que ce traitement post-opératoire a surtout son indication lorsque les résultats anatomiques sont imparfaits et, chez les enfants jeunes (au-dessous de 6 ans), si la réduction est bonne; dans la très grande majorité des cas, les lits plâtrés, box, manœuvre du rouleau, etc., seront inutiles, tout au plus faudra-t-il chez quelques enfants maintenir, la nuit, par quelques tours de bandes, la rotation interne que l'on doit chercher à conserver comme garantie d'une bonne réduction.

J'ai tenu également, en faisant cette communication, à faire remarquer, une fois de plus, de quelle importance a été l'action des chirurgiens français (Nové-Josserand, Calot, Ducroquet, Kirrmisson, etc.), en ce qui concerne le traitement de la luxation congénitale de la hanche. Si mes connaissances sont bien exactes, ce sont eux, en effet, qui les premiers ont fait connaître la nécessité de ce 2^e temps opératoire dont ils ont montré toute l'importance et dont l'application attentive a donné au traitement non sanglant de la luxation congénitale de la hanche toute sa valeur.

* * *

DISCUSSION

M. BARBARIN (Paris) vient apporter les résultats de sa pratique qui confirment en tous points les conclusions du rapport de M. le professeur Kirrmisson. Il insiste surtout sur la nécessité de la *rotation interne* qui, bien faite lorsque la tête fémorale aura creusé le cotyle et y sera bien maintenue, c'est-à-dire au bout de trois mois environ, évitera la persistance des attitudes vicieuses et raccourcira d'autant le traitement de rééducation quelquefois si long lorsque dans le second appareil on ne pratique pas la rotation interne.

M. KIRMISSON. — Des communications que nous venons d'entendre me paraît surtout se dégager la nécessité de la rotation complète en dedans, sur laquelle MM. Codet-Boisse et Barbarin ont particulière-

ment insisté; mais quant à dire que cette rotation complète en dedans peut être réalisée dès le début, je ne le pense pas. On s'expose par cette pratique à la reluxation en haut et en arrière. La rotation complète en dedans suppose, en effet, une cavité cotyloïde suffisante. Quand elle est réalisée, la guérison est définitive, complète, et le traitement post-opératoire n'a pas l'importance qu'on lui a attribuée.

DE LA GYMNASTIQUE DANS LE TRAITEMENT DES DÉVIATIONS DU RACHIS

Par M. P. REDARD (Paris).

La gymnastique appliquée à la prévention et au traitement des déviations vertébrales, *Gymnastique orthorachidique*, comprend une série d'attitudes et de mouvements qui ont surtout pour but : de fortifier les muscles du tronc, principalement les muscles spinaux; de relever la fonction mécanique et statique de la colonne, de mieux équilibrer la surcharge, de corriger les attitudes vicieuses, de rétablir la symétrie du tronc, d'assouplir, de mobiliser les rachis rigides, d'agir enfin sur l'état général.

Pour quelques enthousiastes, la gymnastique remplirait toutes les conditions du traitement des déviations. Elle redresserait les courbures, corrigerait la rotation, ferait disparaître les gibbosités et les déformations thoraciques. « Sans la gymnastique, disait Delpech il y a près de cent ans, j'aurais renoncé à l'orthopédie. »

Dans ces dernières années, la gymnastique a été de nouveau prônée; quelques orthopédistes lui ont reconnu une valeur exceptionnelle.

Avec Klapp, ils ont soutenu que les exercices libres, que les exercices de reptation permettent, à eux seuls, de remplir toutes les conditions du problème du traitement des scolioses. Ils ont cherché à démontrer que les exercices actifs, mieux que les exercices passifs, que les redressements manuels ou instrumentaux, donnaient de magnifiques résultats.

Nous désirons, nous basant sur notre expérience, apprécier la valeur, les limites, les indications des exercices généraux (libres, symétriques), des exercices spéciaux (asymétriques), dans le traitement des déviations vertébrales.

I. *Exercices généraux.* — D'une façon générale, les exercices libres, actifs, par la contraction des muscles du tronc, principalement des

muscles spinaux, mettent le rachis en extension, en position symétrique. Les flexions, les attitudes vicieuses sont corrigées, les muscles sont fortifiés, la capacité thoracique est augmentée, la circulation est accélérée.

Tout mouvement symétrique de la ceinture scapulaire et de la ceinture pelvienne, exécuté à droite et à gauche, égal en force et en amplitude, est favorable pour la correction de l'asymétrie du rachis et du tronc.

L'action sur l'élément déformation, sur la gibbosité, sur les courbes d'une certaine importance, sur la rotation, est presque nulle. Bien plus, si les courbes sont multiples, si la scoliose est sigmoïde, le mouvement d'un côté, qui redresse une courbe, aggrave la courbe du côté opposé. La contraction des muscles spinaux, dans certains exercices, augmente leur pression longitudinale et accentue la difformité.

Rien ne démontre que les exercices généraux de gymnastique redressent des courbures scoliotiques d'une certaine importance. Leur puissance mobilisatrice est très réduite.

S'il s'agit de déviations anciennes avec rigidité prononcée, leur action sur les prétendus muscles affaiblis, relaxés, qui seraient la cause de la déviation, est illusoire.

Aux exercices dans la station debout qui surchargent le rachis, nous préférons les exercices dans la position horizontale et principalement les exercices au banc.

Les exercices de reptation, dans l'attitude « à quatre pattes », sont utiles pour fortifier les muscles du tronc, des régions vertébrales et scapulaires, pour redresser les cyphoses et quelques scolioses légères, pour mobiliser les scolioses à courbure unique.

Contrairement à Klapp, nous pensons que la reptation n'est pas le moyen idéal, exclusif, de traitement de toutes les scolioses à quelque forme qu'elles appartiennent, à quelque degré qu'elles soient.

Nous l'utilisons souvent comme traitement préparatoire ou consécutif à l'application d'autres méthodes thérapeutiques.

En somme, les exercices généraux, y compris « la marche à quatre pattes », agissent sur tout ce qui n'est qu'attitude. En rééduquant le sens musculaire, ils corrigent les flexions, l'inclinaison dorso-lombaire, l'inclinaison latérale de la partie supérieure du tronc, dans les difformités au début.

Dans les scolioses légères, en supprimant les influences nuisibles, principalement statiques, en corrigeant les attitudes vicieuses, ils peuvent enrayer le progrès des courbures, rétablir la symétrie de la colonne vertébrale.

Employés seuls, les exercices généraux ne sauraient remplir toutes les conditions du traitement des scolioses. Dans les difformités importantes ils ne peuvent redresser les courbures, corriger les torsions, diminuer les gibbosités; ils modifient peu la rigidité du rachis scoliotique.

Combinés avec les exercices spéciaux, avec les mouvements respiratoires, avec les manipulations passives et avec d'autres méthodes, ils sont souvent indiqués. Ils sont surtout utiles dans les scolioses légères, dans les courbures uniques, dans les scolioses totales, au début. Ils conviennent encore dans quelques cas de scolioses anciennes, lorsqu'il faut réveiller l'activité des muscles vertébraux, immobilisés par des corsets longtemps portés.

II. *Exercices spéciaux.* — Si l'on examine avec attention l'action des exercices spéciaux sur les diverses formes de scolioses, on reconnaît que très rarement les indications sont remplies.

Il est toujours difficile d'agir sur des groupes musculaires isolés, d'exercer individuellement tel ou tel muscle; de fortifier, par des exercices unilatéraux, une moitié seulement du tronc, car tout mouvement d'un côté produit la contraction synergique plus ou moins active des muscles du côté opposé.

La mobilité du rachis ne permet pas d'agir avec précision sur les points déviés. La localisation au sommet des courbures en des points précis du rachis et du thorax ne peut que très rarement être obtenue. La tension longitudinale des muscles rachidiens que provoquent certains exercices, n'agit pas exactement sur les points de réflexion.

On ne peut corriger à la fois plusieurs courbures; nous ne possédons que de très rares exercices qui puissent redresser deux courbes simultanément.

Pour toutes ces raisons, les exercices spéciaux ont la même impuissance que les exercices généraux sur l'élément déformation. Reconnaissons cependant qu'ils peuvent rendre quelques services dans les scolioses légères. Par les attitudes prolongées correctives, en position inverse, par des pressions en des points déterminés, par la contraction des muscles de la convexité des courbures, on peut obtenir un redressement, une correction des flexions vicieuses, un arrêt des déformations. Associés à d'autres méthodes, les exercices spéciaux sont souvent favorables.

Les exercices spéciaux aux appareils, avec des poids surchargeant un des côtés du corps pendant l'extension ou la suspension du sujet, nous paraissent peu recommandables. Ils sont souvent inefficaces;

par la surcharge qu'ils imposent au rachis ils peuvent aggraver la difformité.

III. *Exercices mécanothérapeutiques.* — Les appareils mécanothérapeutiques, principalement les appareils de Zander et de W. Schulthess, mieux que les exercices spéciaux de gymnastique, conduisent le mouvement dans le sens voulu, localisent les points de flexion, agissent sur des groupes musculaires déterminés, produisent des flexions asymétriques, mobilisent les articulations vertébrales ankylosées, permettent d'agir sur deux courbes de sens opposé.

Le nouvel appareil d'inclinaison de W. Schulthess, qui fonctionne pendant que le rachis est horizontal, dans la position de Klapp, a une action corrective importante. Il localise surtout l'action au sommet des déviations, corrige plusieurs courbures sans accentuer les autres.

D'après notre expérience, le traitement mécanique, les redressements manuels et instrumentaux ont une action puissante de mobilisation et d'assouplissement. Ils rectifient les attitudes vicieuses, redressent les courbes, fortifient les muscles correcteurs de la difformité.

La mécanothérapie a le grave inconvénient d'exiger des machines encombrantes, d'un prix élevé et que l'on ne peut trouver que dans quelques instituts d'orthopédie. Ajoutons, en outre, que le traitement mécanothérapeutique ne saurait suffire à lui seul et qu'il doit toujours être combiné avec d'autres méthodes thérapeutiques.

Nous ne saurions trop insister, en terminant notre communication, sur la nécessité d'exécuter correctement, de surveiller très exactement le traitement gymnastique, de ne le confier qu'à des personnes instruites, compétentes.

La gymnastique a une action puissante sur les muscles et sur le rachis : mal dirigée, elle peut avoir des effets désastreux.

Les exercices dans certaines positions, particulièrement dans la station debout, surchargent le rachis. Les contractions des muscles spinaux, répétées, violentes, ont de la tendance à tasser la colonne, à augmenter les courbes.

Il faut donc entraîner lentement les sujets, leur apprendre d'abord des exercices simples, peu pénibles, proportionnés à leur force, recommander des séances courtes interrompues après chaque série d'exercices par des repos dans la position horizontale, decubitus ventral ou dorsal, quelquefois latéral s'il s'agit de corriger des scolioses totales.

Chez des sujets nerveux, malingres, à système musculaire affaibli, présentant de la rachialgie, nous avons fréquemment noté une aug-

mentation des courbures, des gibbosités, une flexibilité anormale principalement de la région dorso-lombaire due au relâchement des ligaments sous l'influence d'exercices trop violents et au surmenage des muscles.

Ainsi donc, à notre avis, la gymnastique ne doit pas être considérée comme le traitement de choix, unique, de toutes les déviations du rachis.

Renforçant les muscles, corrigeant les flexions et les attitudes vicieuses, équilibrant la surcharge, agissant favorablement sur l'état général, la *Gymnastique orthorachidique* est souvent utile, mais elle n'a que peu d'influence sur la déformation. Seule, elle ne peut modifier la forme des os, effacer les déformations vertébrales et thoraciques, agir favorablement sur la torsion vertébrale.

Dans quelques cas, elle n'a aucune action. Chez certains sujets, lorsque les exercices sont mal choisis et trop intensifs, elle aggrave et complique les déviations.

CINÉSITHÉRAPIE DE LA SCOLIOSE

Par M. le Dr René MESNARD (Paris),

Ancien interne de l'Assistance publique de Paris, à Berck-sur-Mer,
Assistant d'orthopédie à l'hôpital Trousseau.

La question que nous devons nous poser en présence d'un malade porteur d'une déviation revient à ceci : ce cas est-il susceptible d'un traitement actif ou passif? Notre malade est-il capable, autrement dit, de réaliser par lui-même des attitudes correctrices et de les maintenir un temps suffisant?

La classification classique en scolioses du premier, du deuxième ou du troisième degré ne me paraît pas, au point de vue du traitement, pouvoir donner d'indication bien intéressante. J'ai pour habitude de classer mes scoliotiques d'une autre façon et j'y vois ce grand avantage, c'est que de ma classification découle comme corollaire la formule de traitement qui convient à chaque cas particulier.

Ce qui importe au point de vue du pronostic et du traitement, ce n'est pas tant le nombre des courbures que leur rigidité et la facilité plus ou moins durable avec laquelle elles peuvent disparaître par le simple effort musculaire actif, soit seul, soit associé à des manœuvres passives.

Dans une première catégorie je range les scolioses susceptibles de

redressement momentané sous l'influence d'un simple effort volontaire en station debout.

Une deuxième catégorie comprend les scoliozes incapables de redressement volontaire mais qui sont assez souples pour se redresser sous l'influence d'une manœuvre passive très douce, telle que la simple suspension avec l'appareil de Sayre et qui, livrées de nouveau à elles-mêmes, s'affaissent aussitôt.

Dans une troisième catégorie, je place les scoliozes dont une au moins des courbures est nettement rigide.

Ma première catégorie répond à ce qu'on qualifie généralement de scoliose d'attitude. C'est ici le triomphe de la kinésithérapie qui est à la fois nécessaire et souvent suffisante. Si j'ajoute parfois un corset de maintien, c'est tout au plus pour aider un peu l'enfant entre les séances et le rappeler à l'ordre, mais je ne le considère généralement pas comme indispensable, et j'ai souvent obtenu en pareil cas de très beaux résultats par la gymnastique seule.

Toutefois ma pratique m'a amené à appliquer cette gymnastique d'une façon un peu particulière.

Si l'on étudie le caractère des enfants qui font de la scoliose d'attitude, et plus généralement de l'attitude vicieuse, on observe principalement deux types très marqués.

Les uns présentent une absence complète d'énergie et de volonté, une asthénie cérébrale qui leur fait éviter le moindre effort tant physique qu'intellectuel. Les tics sont très fréquents chez ces enfants, ainsi que je l'ai signalé antérieurement, et j'attache quant à moi une grande importance à cette coexistence fréquente des tics et de la scoliose d'attitude, car j'en ai tiré déjà, au point de vue du traitement, quelques déductions qui m'ont paru donner les meilleurs résultats.

Dans le second type fréquemment observé, la volonté existe bien, mais elle a subi une sorte d'accaparement. Par suite d'une éducation mal comprise, toute l'énergie de l'enfant, au lieu de se répartir équitablement entre la culture intellectuelle et la culture physique, a subi une spécialisation au grand détriment des autres fonctions. Ainsi voyons-nous des jeunes filles qui ont su, par exemple, pour la préparation d'un examen difficile, déployer une très réelle énergie, supposant une volonté vigoureuse et tenace, et qui, par ailleurs, n'ont pas su se composer une attitude correcte, leur entraînement physique ayant été complètement négligé. Aussi, chez de tels malades est-ce une véritable rééducation de l'attitude qu'il s'agit de faire au sens psychique du mot. Souvent les muscles seraient suffisants, mais ils sont mal commandés; la synergie fait que le mouvement de flexion d'un

membre entraîne la contraction de tous les fléchisseurs du corps. Or, comme tous les mouvements de la vie courante se font en flexion, il n'y a rien d'étonnant à ce que les muscles de l'extension s'allongent, s'amincissent et finissent par devenir insuffisants. Les déféctuosités du mobilier scolaire aidant, la scoliose a vite fait de se constituer si par ailleurs le tissu osseux se trouve dans cet état de dénutrition encore mal fini, mais qui semble indispensable cependant à la production des graves déformations osseuses qu'on observe.

Pour arriver à une rééducation rapide et durable de l'attitude, la collaboration effective de l'enfant est nécessaire; il ne faut pas seulement qu'il répète machinalement et tant bien que mal des mouvements faits devant lui par un moniteur. J'ai pour habitude, tout au moins en clientèle privée, de ne faire que des séances individuelles; d'expliquer au malade le mouvement à faire en lui indiquant les fautes à éviter et en allant toujours du simple au composé.

Il m'a toujours paru préférable d'employer un petit nombre d'exercices, mais d'en obtenir l'exécution minutieuse et de les faire répéter souvent.

Peu à la fois, souvent et bien, telle me paraît être la formule la meilleure pour arriver à une rééducation rapide de l'attitude. Il est rare que je ne puisse pas, en six semaines ou deux mois de ce traitement intensif, corriger complètement une attitude déféctueuse. Si l'on veut que la guérison soit durable, il faut d'ailleurs ne pas cesser brusquement le traitement, mais espacer les séances à mesure des progrès.

Un point qui me paraît intéressant à signaler, c'est l'avantage qu'il y a, à mon avis, à user largement des attitudes correctrices. La contraction statique que comporte l'attitude nécessite un effort soutenu avec intervention nécessaire de l'attention et de la volonté. Le mouvement, au contraire, devient trop facilement automatique, et le malade arrive à le faire sans y penser. Un exercice ainsi fait peut avoir une valeur au point de vue de la nutrition du muscle, mais il n'en a guère au point de vue de la rééducation de l'attitude.

Un fait que je tiens à mentionner aussi, c'est la nécessité de rééduquer les diverses attitudes de la vie courante et de ne pas se contenter de soigner l'attitude debout.

Si j'en me suis étendu un peu longuement sur la scoliose d'attitude, c'est que le rôle de la kinésithérapie, et plus particulièrement des mouvements actifs, est ici dominant.

A mesure que la scoliose s'aggrave, le rôle de la gymnastique cesse d'être exclusif pour passer même au second plan dans les scolioses

graves. Je serai donc très bref sur l'emploi de la kinésithérapie dans les scolioses formant la deuxième et la troisième catégorie de ma classification.

Les scolioses de la deuxième catégorie ne sont déjà plus du ressort unique de la kinésithérapie. Si la gymnastique, dans ces cas, est encore indispensable pour fortifier la musculature, la première indication est de soutenir; aussi un bon corset de maintien me paraît de toute nécessité. Cet appareil, dont le modèle pourra varier suivant les circonstances, devra toujours pouvoir s'enlever facilement pour les séances de gymnastique et aussi pour la nuit. J'ai rencontré toutefois certaines scolioses d'une souplesse tellement grande que j'ai dû les immobiliser complètement pendant quelques semaines dans le plâtre pour pouvoir reprendre ensuite le traitement mixte.

La troisième catégorie, qui comprend les scolioses dont une des courbures au moins est nettement rigide, n'est plus du ressort de la gymnastique active. Celle-ci sera toujours utile sans doute pour améliorer l'état général, mais l'état local en sera peu influencé. Tout au plus une légère correction de l'attitude peut, au début, faire illusion, mais les progrès ne sont en général que très éphémères. Ici les manœuvres passives plus ou moins violentes, ayant pour but de vaincre la rigidité, constituent la première indication. Celle-ci est complétée par la fixation du redressement obtenu en immobilisation plâtrée.

Plus tard on pourra, à l'aide de corsets amovibles, revenir au traitement mixte et la kinésithérapie sera alors tout indiquée pour compléter la cure.

En résumé, à toutes les périodes de la scoliose, la kinésithérapie sera nécessaire, sous une forme ou sous une autre, mais c'est seulement dans les scolioses au début, dites scolioses d'attitude, qu'elle pourra, à elle seule, constituer un traitement suffisant.

LES CORSETS DANS LE TRAITEMENT DE LA SCOLIOSE

Par M. le Dr **PRIVAT** (Paris).

(Assistant du Dr Calot.)

Pour un grand nombre de médecins, placer le corset sur le dos d'un scoliotique est un mode de traitement mauvais. « Ces appareils, disent-ils, font toujours plus de mal que de bien! »

En théorie, ces médecins ont raison, parce qu'on devrait toujours soigner la scoliose à son début, et le corset à ce stade est plus nuisible qu'utile.

En pratique, les adversaires du corset ont encore trop souvent raison, et cela parce qu'on ne sait pas assez :

Quand il est nécessaire d'ordonner un corset.

Le port du corset étant décidé, quel modèle choisir.

Enfin à quel moment et comment on doit supprimer le corset.

Nous avons voulu attirer l'attention des médecins sur ces trois points, car ils sont d'une importance capitale; suivant la manière dont on les envisage, les corsets rendent ou non les services qu'on est en droit de leur demander.

I. — Quand est-il nécessaire d'ordonner un corset?

Nous diviserons les scoliotiques en trois grandes classes.

Dans la première rentrent les malades qui peuvent, grâce à la simple contraction musculaire, redresser leur colonne vertébrale : ce sont les scolioses du 1^{er} degré. A celles-là, il ne faut pas de corset : une gymnastique bien comprise ramènera le dos à une attitude correcte.

Un deuxième groupe comprendra les malades qui voient leurs déviations persister malgré des manœuvres violentes de redressement, chez eux la scoliose a atteint le 3^e degré. Pour eux, il est évident que la gymnastique, même accompagnée de violentes manœuvres de redressement, ne peut être un traitement suffisant. Il est de toute nécessité, pour améliorer leur état, d'ordonner le port d'un corset.

Enfin, restent les malades qui ne peuvent redresser volontairement la ligne de leurs apophyses épineuses, mais chez qui la simple suspension suffit pour effacer toute déformation : ce sont les scoliotiques du 2^e degré. Ici le problème est plus complexe et le doute est permis. On est en droit de se demander : faut-il condamner le malade à porter un corset orthopédique, ou la gymnastique accompagnée de manœuvres de redressement suffira-t-elle?

Pour nous, nous avons adopté la ligne de conduite suivante :

Quand un scoliotique au 2^e degré vient nous consulter, nous lui faisons exécuter pendant un mois la gymnastique appropriée à sa déviation.

Si après cet essai, fait d'une manière consciencieuse, il se produit une amélioration, même légère, dans la direction générale du dos, ou si le malade peut volontairement rendre verticale la ligne de ses apophyses épineuses, nous continuons la gymnastique, et nous nous abstenons de mettre un corset.

Dans le cas contraire, nous ordonnons un appareil orthopédique.

Pour les scoliozes du 3^e degré, on est dans l'obligation de mettre des corsets inamovibles.

En effet, pour ces malades, le corset doit être non seulement un appareil de soutien, mais encore un appareil de correction. A son intérieur, le corps va être façonné et modelé suivant une attitude nouvelle; si on l'extrait de son moule avant que le squelette et les tissus mous aient pris la forme nouvelle qu'on veut leur imposer, il leur serait impossible d'y pénétrer à nouveau à moins d'un nouveau redressement.

Au contraire, pour les scoliotiques du 2^e degré, le corset devra être amovible. Celui-ci n'est plus destiné, en effet, à produire une grande correction, mais seulement à maintenir une attitude un peu meilleure qu'il est facile d'obtenir du malade. — Celui-ci aura ainsi l'avantage de pouvoir retirer chaque jour son appareil un certain nombre d'heures qu'il emploiera à fortifier son système musculaire et à redresser sa colonne vertébrale.

Mais ces corsets amovibles ou non, suivant quel modèle seront-ils construits?

Nous ne voulons pas obliger tout médecin à savoir construire lui-même un corset orthopédique, mais son devoir est de surveiller et de diriger la confection de l'appareil qu'il a ordonné, et lorsqu'il néglige cette surveillance, il est fautif. C'est à lui en effet de connaître les qualités requises par un bon corset et à éviter les trois erreurs que l'on constate généralement sur les appareils du commerce.

Ces corsets sont trop bas; ils sont armés de béquillons; ils portent une fenêtre béante au niveau de la déviation.

Ces défauts viennent de ce que les bandagistes ne connaissent que leurs moulages, aussi leurs corsets semblent être construits pour des êtres inanimés, pour de la matière morte.

En théorie, les béquillons sont parfaits : ils viennent charger sous les épaules le poids du corps et le transmettent à l'os iliaque; ils sont destinés à suppléer la colonne vertébrale, qui grâce à eux doit se trouver libre, débarrassée du poids de la partie supérieure du corps.

Les choses, en effet, se passent bien ainsi sur un homme en plâtre, et si l'on supprime la partie inférieure d'un moulage, flanqué d'un tel appareil, on verra le haut du corps rester soutenu en l'air par les béquillons.

Mais, voyons quels sont les résultats produits par ces béquillons sur un être vivant, en pleine croissance, celui qui, hier encore, se déviait et par conséquent est encore assez souple pour être redressé

demain. Il ne s'écoulera pas trois mois — si toutefois les béquillons sont placés de manière à servir à quelque chose — avant que le malade ne possède une difformité de plus.

Ses épaules seront remontées dans des proportions telles que, même habillé, on pourra affirmer que sur ce dos il y a un appareil à béquillons. Ce surélévement des épaules aura en outre sa répercussion au niveau du thorax. Celui-ci s'effondrera, pour ainsi dire, vers l'entrée du corset : la déviation, loin d'être corrigée, s'aggravera chaque jour davantage.

Bien plus, au niveau de la saillie costale, le frottement de la peau sur le corset écorche et blesse le malade. Comment éviter cette meurtrissure si pénible ? On pratique à ce niveau une ouverture dans le corset ; les uns la laissent béante, les autres l'obstruent avec un tissu élastique. « Peu importe le vide, ou la résistance moins grande en ce point, dit l'orthopédiste, puisque la colonne vertébrale est soutenue par les béquillons. »

Malheureusement, nous avons vu qu'elle n'était pas soutenue le moins du monde, bien au contraire le corps s'affaissant de plus en plus profite de l'ouverture qui lui est offerte. La difformité augmentera tout à son aise par cette fenêtre qui semblera faire l'office d'une véritable ventouse.

Combien on comprend alors les médecins qui ne veulent pas de corsets pour leurs scoliotiques ! Les corsets qu'ils avaient ordonnés à leurs premiers malades n'ont rien corrigé, ils ont seulement créé de nouvelles difformités et aggravé les premières existantes.

Et cependant ils auraient pu éviter ces échecs, s'ils avaient bien choisi le modèle de leurs corsets.

Quelles sont donc les conditions requises pour avoir un bon appareil ?

Elles sont au nombre de trois :

Avoir de grandes surfaces d'appui.

Être confectionné avec une substance rigide.

Avoir une ou plusieurs fenêtres de compression.

Les deux premières conditions : avoir de grandes surfaces d'appui et être confectionné avec une substance rigide, sont dictées par le même motif.

Il est illusoire de vouloir suppléer la colonne vertébrale par de simples tiges d'acier. Quelle que soit l'ingéniosité, la science avec lesquelles elles seront placées, elles déformeront toujours les points où se fera l'appui.

C'est pour cela que sur tout le dos et sur les flancs on laissera le

corset rigide d'un seul bloc; en avant, on disposera deux larges surfaces d'appui, l'une sur la partie supérieure de la poitrine, l'autre sur le bas-ventre. Entre les deux, il restera une large ouverture permettant au malade de manger et de respirer à son aise, et cependant, grâce aux frottements multiples qui se produiront sur toute l'étendue du corset, le corps sera maintenu et même dirigé de manière à corriger les attitudes vicieuses.

La troisième condition : avoir une ou plusieurs fenêtres de compression, est aussi nécessaire.

En effet, si l'on pratique une ouverture dans un corset rigide, on constate que le corps ne vient pas au contact immédiat du corset. Il existe toujours un vide nécessaire pour la respiration et pour le développement du corps.

Cet espace va être utilisé par la déviation, car c'est précisément à son niveau que s'exerce la résultante des forces qui tendent à affaïsser de plus en plus le corps.

Il faudra, non pour corriger cette déviation, mais seulement pour éviter qu'elle n'augmente, exercer une pression très vigoureuse qui risquera de meurtrir la peau. Il n'existe, à notre avis, qu'une substance capable d'avoir la douceur suffisante pour ne pas blesser sous la pression parfois considérable qui est nécessaire pour corriger la déviation. Cette substance, c'est le coton. Il faut donc au niveau de la saillie costale faire dans le corset une compression ouatée.

Enfin, pour permettre à cette compression d'avoir toute son efficacité, on pourra pratiquer la fenêtre antérieure thoraco-abdominale, non plus sur la ligne médiane, mais légèrement sur le côté opposé à la compression; elle fera l'office de fenêtre de décompression et permettra au corps de se développer par son ouverture.

Le modèle des corsets plâtrés sera plus élevé encore que celui des corsets amovibles. Ils engloberont la base du crâne, car ils doivent exercer une traction verticale qui ne peut être maintenue que par ces corsets à col minerve.

Il nous reste maintenant un dernier point à établir.

Quand et comment enlèvera-t-on le corset?

Pour les scoliotiques du 2^e degré, ceux à qui l'on a imposé un corset amovible, il faudra attendre le moment où, grâce au redressement obtenu et aux effets de la gymnastique, le malade pourra, par la simple contraction musculaire, redresser sa colonne vertébrale.

Encore, à ce moment, ne faudra-t-il pas supprimer brusquement le corset : on en débarrassera le malade d'abord pendant la nuit seulement, puis quelques heures dans la journée, enfin un jour sur deux.

Plus tard, on ne le mettra qu'un jour par semaine, enfin on le supprimera tout à fait. Mais, pendant toute cette période, il faudra insister sur la gymnastique, qui devra être faite très régulièrement.

Pour les scolioses du 3^e degré, on devrait conserver le plâtre jusqu'au moment où le corps est mis en hypercorrection, c'est-à-dire jusqu'au moment où il apparaît une déviation de direction opposée à la première; mais ce stade est difficile à atteindre : aussi souvent devra-t-on se contenter de beaucoup moins, parfois même on ne pourra pas atteindre la rectitude absolue du dos; on s'estimera satisfait alors lorsque la difformité ne sera plus visible sous les habits.

Mais, encore ici, il ne faut pas priver tout d'un coup le corps du tuteur auquel il était habitué, aussi changera-t-on le plâtre contre un corset amovible. A ce moment, le scoliotique doit être ménagé; les premiers jours, il restera couché, et dans cette position il fera des exercices de gymnastique qu'il continuera plus tard dans la station verticale.

Ce corset amovible, à son tour, sera laissé longtemps en place; on ne le supprimera que lorsque l'ossification sera complètement terminée.

CONCLUSIONS

Le corset doit être ordonné dans les scolioses du 2^e et 3^e degré.

Amovible pour les scolioses du 2^e degré, il sera inamovible pour les scolioses du 3^e degré.

Pour ne pas être nuisible, il doit passer par-dessus les épaules, et avoir une fenêtre de compression.

Pour être efficace, il doit être porté longtemps, et n'être quitté que progressivement.

REMARQUES GÉNÉRALES SUR LES CAUSES DE LA SCOLIOSE SCOLAIRE ET SON TRAITEMENT

Par M. le Dr SCHOLDER (Lausanne).

Dans une enquête que nous avons faite pendant deux ans dans les écoles primaires de Lausanne, avec les Dr^s Weith et Combe, nous avons eu l'occasion d'examiner 2314 enfants pour les déviations de la colonne vertébrale.

Nous avons examiné :

I. Les courbures physiologiques de la colonne vertébrale.

II. Les courbures pathologiques antéro-postérieures ou incurvations.

III. Les courbures pathologiques latérales ou déviations, et nos conclusions ont été les suivantes :

I. *Courbures physiologiques.*

Position normale. 82,5 pour 100

Dos plat. 17,5 pour 100

1. Le dos plat est plus fréquent chez les filles que chez les garçons, et on l'observe plus souvent à la campagne qu'à la ville. Le nombre des enfants atteints de cette affection ne présente aucune augmentation pendant la vie scolaire, car le chiffre des dos plats ne subit aucune progression de classe en classe.

2. Une seconde conclusion que nous avons tirée de notre examen, c'est que le rachitisme, qui est dans nos écoles une maladie beaucoup moins fréquente que le dos plat (car nous n'en comptons que 9,7 pour 100), ne peut pas être la seule cause de cette déformation de la structure normale. Ce fait ressort clairement de nos tableaux, puisque 11,7 pour 100 de nos dos plats sont rachitiques, et que 88,5 pour 100 ne le sont pas. Cependant, la coïncidence de ces deux affections chez le même individu nous oblige à reconnaître que le rachitisme est une cause prédisposante importante des dos plats.

3. La troisième conclusion, de beaucoup plus importante, nous amène à combattre l'opinion universellement accréditée de l'influence étiologique des dos plats sur la production de la scoliose, car 10,4 pour 100 seulement de nos dos plats étaient scoliotiques, 89,6 pour 100 ne l'étaient pas.

II. *Courbures antéro-postérieures du rachis.*

1. Sur les 2314 enfants que nous avons examinés, nous n'avons trouvé que 155 incurvations anormales, c'est-à-dire 5,8 pour 100.

2. Ces incurvations se trouvent un peu plus fréquemment chez les garçons que chez les filles. Quant aux cyphoses seules, on en observe exactement le même nombre dans les deux sexes, 3,6 pour 100, ce qui semblerait déjà indiquer une cause de même nature et de même durée qui ne saurait être que l'école.

3. L'origine scolaire de la cyphose ne peut être mise en doute en examinant nos tableaux, puisque nous voyons leur chiffre passer de 2,7 pour 100 en VII^e classe à 9,5 pour 100 en I^{re}. Sans doute, leur progression est loin d'être régulière, et ne peut être comparée avec celle que nous avons trouvée d'une manière si nette en étudiant les scolioses.

Nous nous expliquons cette différence par le fait que les conditions hygiéniques de nos écoles (l'intensité de l'éclairage, le mobilier bien adapté à la taille, et le matériel scolaire) sont les plus satisfaisantes, et réduisent les causes de cyphoses à un strict minimum. Cependant, l'origine scolaire des cyphoses nous est prouvée d'une manière bien nette par la comparaison de leurs nombres dans nos différents collèges, que je vous cite par ordre d'ancienneté :

Saint-Roch	5,1 ‰
Villamont.	4 ‰
Beaulieu.	3,1 ‰
Ouchy	1,9 ‰

La cyphose peut être causée :

- A. Par la station assise prolongée.
- B. Par un éclairage insuffisant.
- C. Par un mobilier mal construit (sans dossier, non adapté à la taille, etc.).
- D. Par un matériel scolaire insuffisant (livres imprimés en caractères trop petits sur mauvais papier, encre trop pâle, etc.).
- E. Et enfin par la myopie. Je ne cite que les causes déterminantes.

La cyphose n'est-elle que l'expression du rachitisme précoce? Nous ne le croyons pas, car un simple coup d'œil jeté sur le tableau qui met en regard la progression des incurvations de classe en classe avec la diminution des rachitiques de classe en classe, suffit pour nous démontrer combien peu cette opinion est fondée. Au reste, s'il était besoin d'une meilleure preuve, nous pourrions ajouter que sur 135 incurvés nous ne trouvâmes que 9 pour 100 de rachitiques et 91 pour 100 de non-rachitiques.

Les incurvations antéro-postérieures du rachis prédisposent-elles à la scoliose? Sur 135 incurvations, 35 pour 100 sont scoliotiques et 65 ne le sont pas.

On le voit, dans plus de la moitié des cas, les incurvations se combinent avec des scolioses. Au point de vue de la nature des incurvations, nous trouvâmes :

62 pour 100 de cyphoses.

38 pour 100 de lordoses, soit environ la moitié moins.

III. Déviations latérales de la colonne vertébrale ou scolioses.

Sur nos 2314 enfants, nous avons trouvé 571 scolioses =	24,6 ‰
Guillaume de Neuchatel en a trouvé 218 sur 751 enfants =	29 ‰
Krug, à Dresde, sur 1418 enfants, 357 =	25 ‰
Hagman, de Moscou, sur 1664 filles =	29 ‰
Kallbach, de Pétersbourg, sur 2335 filles =	26 ‰

Comme nous le voyons, suivant les villes, les résultats sont un peu différents, mais ils dépassent tous, à l'exception de Lausanne, le quart de la population scolaire. Ce chiffre est vraiment effrayant, surtout si l'on réfléchit qu'il se produit pendant et à cause de la période scolaire.

Sexe. — La plupart des orthopédistes admettent une énorme prédominance de scoliozes dans le sexe féminin. En s'appuyant sur un nombre considérable de statistiques, on serait tenté d'admettre que les filles sont 10 fois plus atteintes que les garçons, mais ces chiffres sont loin d'indiquer la proportion exacte, et voici pourquoi : la scoliose est surtout regardée par les parents comme un défaut d'esthétique. Il est donc naturel que ce soit surtout pour les filles que l'on consulte le médecin, car leur costume trahit beaucoup mieux la difformité que celui des garçons.

Mais si l'on examine *tous les enfants* des écoles indistinctement, filles et garçons, au point de vue des scoliozes, on trouve une proportion tout autre que celle que nous indiquent les orthopédistes.

Krug, à Dresde, avait déjà trouvé :

Sur 695 garçons, 181 scoliozes = 26 %

Sur 723 filles, 163 — = 22,5 %

La différence entre les deux sexes est donc beaucoup moins grande que ne l'admettent les orthopédistes ; elle est même ici renversée, les garçons étant à Dresde plus déviés que les filles.

Nous avons trouvé à Lausanne :

Sur 1290 garçons, 297 scoliozes = 23 %

Sur 1024 filles, 274 — = 26,7 %

Dans les écoles primaires, où le piano, la broderie, la peinture ne viennent pas s'ajouter aux fatigues de l'école comme dans les écoles supérieures de jeunes filles, la proportion des scoliozes est à peu de chose près la même chez les filles et les garçons.

Ceci déjà incrimine l'école, car cela nous montre que les causes déterminantes des scoliozes doivent être les mêmes pour les filles que pour les garçons, alors que les causes dites prédisposantes, anémie, faiblesse de la musculature, restes de rachitisme, croissance, sont bien différentes suivant les cas, comme nous le verrons.

Mais, direz-vous, jusqu'à présent vous n'avez apporté aucune preuve décisive de l'action nocive de l'école ! Ces preuves nous sont fournies par les tableaux suivants.

8 ans sur 103 filles.	10 scolioses =	9,7 %	115 garçons	9 scolioses	=	7,8 %
9 » » 114 »	23 » =	20,1 »	145 »	24 »	=	16,7 »
10 » » 174 »	38 » =	21,8 »	234 »	45 »	=	18,3 »
11 » » 185 »	57 » =	30,8 »	219 »	53 »	=	24,2 »
12 » » 149 »	45 » =	30,2 »	221 »	60 »	=	27,1 »
13 » » 191 »	72 » =	37,7 »	165 »	43 »	=	26,5 »
14 » » 108 »	29 » =	26,8 %	195 »	65 »	=	33,3 »

Vous y verrez que, chez les filles de 8 à 14 ans, la progression va de 9,7 à 37,7; chez les garçons de 8 à 14 ans également, de 7,8 à 33,3.

Nous le voyons, le nombre des scolioses augmente avec celui des années.

Il est curieux de rapprocher de ces chiffres ceux qui ont été trouvés dans une enquête faite par le Dr Eperon, oculiste à Lausanne, sur la myopie, dont l'origine scolaire ne fait plus un seul doute. La progression n'y est pas plus manifeste : elle va de 5 pour 100 à 19,4 pour 100.

L'influence scolaire devient indéniable lorsqu'on examine le nombre des scolioses suivant les collèges; ce nombre diminue en effet avec l'amélioration des conditions hygiéniques de nos quatre bâtiments scolaires, et si nous avions à les classer au point de vue de l'hygiène, nous aurions fait exactement cette même gradation. C'est ce que prouve le tableau suivant :

Myopies.		Surface vitrée par classe.
Saint-Roch	8,1 %	15 m ²
Villamont.	6,5 %	19,0
Beaulieu (pas construit lors de l'enquête).		21,25
Ouchy (pas construit lors de l'enquête).		21,25

On le voit, le tableau des myopies et de la surface vitrée présente le même rang que celui qui nous est donné par le nombre des scolioses.

Genre de déviations.

Dans nos 571 scolioses, nous avons :

Gauches. . .	401 scolioses, soit	70,3 %
Droites. . .	121 — soit	21,1 %
Combinaisons .	49 — soit	8,6 %

En d'autres termes, nos 24,6 pour 100 de scolioses se décomposent comme suit :

17,2 %	sinistro-convexes,
5,2 %	dextro-convexes.
8,5 %	combinaisons.

Nous le voyons, les scolioses gauches prédominent dans nos écoles. Il y en a à peu près quatre fois plus que de droites. Cette scoliose en C correspond en effet exactement à l'attitude favorite des enfants

lorsqu'ils écrivent. Voilà encore une preuve, s'il en est besoin, de l'expérience prépondérante de l'école dans l'étiologie de la scoliose.

Sexe. — Sur 274 scolioses que nous avons trouvées chez les filles, il y en a :

Gauches . .	186, soit	67,9 %
Droites. . .	60, soit	21,9 %
Combinées .	28, soit	10,2 %

Sur 297 scolioses que nous avons constatées chez les garçons, il y en a :

Gauches . .	215, soit	72,4 %
Droites. . .	61, soit	10,5 %
Combinées .	21, soit	7,1 %

Nature de la scoliose.

De nos 24,6 pour 100 de scolioses, nous avons :

	Gauches. %	Droites. %	Totales. %
Totales.	11,8	1,9	= 13,8
Dorsales	2,1	10	= 3,0
Lombaires	2,9	2,1	= 5,0
Sacrum oblique. .	0,13	0,00	= 0,50
Combinées			2,1

Si, par contre, et pour mieux préciser, nous prenons le pourcentage sur la totalité des scolioses, nous obtenons le tableau suivant :

De nos 571 scolioses, nous avons :

	Gauches. %	Droites. %	Totales. %
Totales.	48,1	7,8	56,0
Dorsales	8,4	4,5	12,7
Lombaires	11,9	8,5	20,4
Sacrum oblique. .	1,7	0,3	2,0
Combinées			8,5

Nous voyons que la grande majorité de nos scolioses sont des scolioses totales dites « scolaires » et que c'est surtout sur ces totales que se montre la différence notable entre les dextro et sinistro-convexes qui est de 1 à 7.

Notre enquête a porté en outre sur les degrés de la scoliose, sur les asymétries thoraciques, les goitres, les pieds plats; mais, faute de temps, je ne puis vous donner le résultat de toutes ces recherches.

En outre, nous avons étudié les différentes causes de scolioses, et nous les avons classées en :

A. Causes prédisposantes.

1° Anémie et toutes ses causes qui diminuent la vitalité des os, favorisent les troubles de l'ossification et, par conséquent, la production de la scoliose;

- 2° La faiblesse musculaire;
- 3° La croissance rapide;
- 4° Le rachitisme;
- 5° Le myxœdème (goitre);
- 6° L'hérédité.

B. Causes déterminantes.

Dans ce groupe, nous comprenons toutes les causes qui produisent une attitude vicieuse de l'enfant. Celles-ci peuvent déjà agir pendant l'enfance, mais c'est surtout à l'âge scolaire qu'on les observe par les faits :

- 1° Position assise prolongée;
- 2° Tables non adaptées à la taille de l'enfant;
- 3° Insuffisance de lumière;
- 4° Mauvaise position du cahier pendant l'écriture.

Traitement de la scoliose par le corset.

A mon avis, le traitement par le corset donne de très piètres résultats, tout d'abord parce que les points d'appui pour redresser et fixer ensuite le thorax manquent complètement, de sorte qu'on est obligé d'aller les chercher uniquement sur la ceinture du bassin. C'est pourquoi les corsets orthopédiques, même les mieux construits, n'arrivent pas à remplir leur but. Mais alors même que nous arriverions à posséder un corset absolument bien fabriqué et adapté, nous ne parviendrions certainement pas à pouvoir assurer une guérison à nos scolioses si nous nous contentions de le faire porter continuellement comme on le fait malheureusement encore trop souvent.

Si nous examinons une scoliose attentivement, nous observons régulièrement que dans les flexions en avant et de côté du patient, un segment entier de la colonne vertébrale résiste en partie à la flexion. Or, les constatations anatomiques prouvent que dans ce segment les articulations des vertèbres entre elles sont plus ou moins ankylosées, c'est-à-dire que ces vertèbres permettent un mouvement très prononcé dans un certain sens, et très réduit dans l'autre.

Si maintenant nous fixons pendant des mois et des années cette colonne vertébrale au moyen du meilleur des corsets ou d'un appareil plâtré, si bien fait soit-il, nous favorisons et même nous augmentons dans une certaine mesure cette raideur des vertèbres atteintes. Il n'est jusqu'à présent jamais venu à l'idée de personne de guérir une articulation enraidie au moyen d'un appareil plâtré appliqué solidement, et c'est pourtant de cette manière que bien des médecins de nos jours prétendent encore guérir cette sorte d'ankylose de la colonne verté-

brale. Outre que l'on enraidit ainsi de plus en plus les articulations déjà gênées, on produit encore une atrophie des masses musculaires du dos et du thorax tout entier, phénomène absolument analogue à celui obtenu sur une extrémité longtemps soustraite au mouvement par un appareil d'immobilisation.

Une très intéressante dissertation inaugurale du Dr Hussy, entreprise sous la direction et le contrôle du Dr Schulthess, de Zurich, et basée sur un matériel considérable et les mensurations les plus exactes, démontre que le traitement exclusif par le corset, sans être accompagné et appuyé d'un traitement spécial de redressement, a eu les plus fâcheux résultats.

D'après nos mensurations personnelles faites de la même manière que celles du Dr Schulthess, nous avons pu constater que tous les malades qui s'étaient considérablement améliorés par notre traitement et auxquels nous avions lors de leurs départ donné un corset dans le but de fixer les résultats obtenus, ont eu plus tard une aggravation marquée de leur mal, si bien que nous avons depuis bien des années absolument renoncé à munir nos malades de corsets, à l'exception de cas très spéciaux que nous mentionnerons plus loin.

L'opinion de Malgaigne, le grand chirurgien français qui déclare n'avoir jamais vu de scoliose guérie, doit nous rendre singulièrement sceptique au sujet de la littérature de son temps concernant le traitement de la scoliose par le corset, et si Keath prétend dans ses leçons cliniques sur la scoliose que les corsets destinés à guérir la scoliose n'ont jamais servi qu'à enrichir les médecins qui les ordonnent et les ouvriers qui les fabriquent, c'est qu'il ne doit guère avoir eu de résultats brillants avec leur emploi. A la Société des Sciences naturelles, le 22 septembre 1899, à Munich, le Dr Schulthess a mis la question du corset à l'ordre du jour. Les opinions les plus diverses ont été émises à cette occasion, mais la question n'a pas été tranchée.

De ce qui précède, devons-nous conclure qu'il faut mettre définitivement de côté le corset orthopédique ou bien a-t-il encore son utilité dans le traitement de la scoliose, et dans quels cas spéciaux? Nous pensons qu'il a encore son utilité tant qu'il peut surcorriger la déviation et *tant qu'il n'est porté que quelques heures par jour*. Mais il doit être accompagné régulièrement chaque jour de mouvements de redressement actifs et passifs avec les machines. En outre, il sera bon de compléter le traitement en fortifiant la musculature par des massages. Il aura également son utilité tant qu'il ne servira qu'à modeler pendant quelques semaines le thorax, après quoi l'on reprendra les exercices.

Le grand but du traitement est d'assouplir les articulations dans le segment ankylosé; par contre, faire adopter à chaque scoliose un corset sans réflexion et sans critique est une grande erreur. Nous ne les recommanderons que dans les déviations douloureuses et très prononcées et chez lesquelles il s'est déjà produit des troubles respiratoires. Et même ne l'appliquerons-nous dans ces cas-là que lorsque ces troubles peuvent encore être corrigés.

Les contre-indications du corset sont :

1° Les scolioses légères et sans douleurs du 1^{er} et du 2^e degré;

2° Les cas polycliniques qui ne pourront être surveillés et suivre un traitement médico-mécanique;

3° A la fin du traitement médico-mécanique, l'application du corset est de même à rejeter, car dans la plupart des cas il ne réussit pas à maintenir l'amélioration, comme nous l'avons déjà mentionné; bien au contraire, il contribue à augmenter la scoliose, et comme Schulthess l'a aussi démontré, à augmenter spécialement la torsion. A mon avis, la mécano-thérapie jointe au massage est la seule chose admissible pour le traitement de la scoliose du 1^{er} et du 2^e degré.

A PROPOS DU TRAITEMENT CINÉSIQUE DES SCOLIOSES

Par M. le Dr CARL ROEDERER.

Il ne viendrait à l'esprit d'aucun orthopédiste de s'insurger contre ce mot d'opprobre de la chirurgie, qu'il est banal aujourd'hui d'accoler au nom de la scoliose un peu à la façon d'un stigmate ou d'une vengeance.

Si l'on a pu, et pour cause, déposséder de ce vocable la luxation congénitale, nul ne songe prétendre que semblablement la scoliose, dépouillée de tout le mystère pathogénique qui l'entoure et pénétrée dans son essence, a livré son secret et que son étude est sortie du cercle de la discussion.

Rien n'est déconcertant comme notre maladie. Les promesses expérimentales de la veille sont contredites par les observations du lendemain, et cette perpétuelle leçon de modestie que nous donnent les faits doit nous inciter à venir, sans fausse honte, apporter au jugement de l'ensemble des chercheurs la moisson de nos investigations personnelles, fussent-elles très humbles.

Nous devons le redire, la scoliose, au début, relève essentiellement

de la cinésie. Le massage, la gymnastique, la mécanothérapie judicieusement employée, avec l'assistance d'autres agents physiques, donnent le plus souvent d'excellents résultats. On ne saurait en dire autant de l'orthopédie pure, de l'orthopédie corset.

L'orthopédie pure rendrait des services à deux conditions :

1^o Si le corset était infiniment modifiable, malléable et souple, s'il pouvait, sans entraver aucune des fonctions générales, servir de simple tuteur, suivre la déformation, non pas même dans son évolution journalière, mais le dos dans chacun de ses mouvements.

Un corset de cette nature est encore à trouver.

2^o Si la scoliose était une simple maladie locale.

Or, la scoliose ne nous apparaît pas comme un phénomène primitif; ce que nous devons traiter, ce n'est pas seulement une déformation rachidienne, c'est un état général. Tout le démontre. La scoliose évolue sur un terrain choisi. Le sujet frappé est un ancien rachitique, un convalescent de fraîche date, une fillette dont l'organisme fait à grand-peine les frais d'une croissance trop rapide, une enfant chez qui la puberté a amené des perturbations physiologiques profondes. Le scioliotique est un enfant à appétit capricieux, aux digestions lentes et douloureuses, c'est un gastralgique; c'est souvent un intestinal, un constipé à fermentations déréglées. C'est constamment un ptosique. Il fait une ptose vertébrale comme il fait une ptose de l'estomac ou d'aventure une ptose rénale; il a relâché ses ligaments rachidiens parce qu'il présente une laxité articulaire générale. La coïncidence du pied plat est aujourd'hui un fait admis.

Toute la nutrition se fait mal chez le scioliotique. Sa maigreur ou son adiposité précoce en témoigne. Tout indique que l'organisme entier participe à la maladie.

Dès lors l'emploi du corset de traitement peut-il se soutenir? C'est cet enfant affaibli, en état d'hypo-hématose, dont on va comprimer les poumons, troubler le jeu naturel du diaphragme et de la sangle abdominale! Répétons-le très haut, c'est par l'hygiène, par les soins généraux, par le mouvement, que l'on guérit la scoliose.

Mais de cette notion de la scoliose, maladie générale, doit découler pour nous d'autres indications. Nous ne devons pas nous laisser hypnotiser, comme les familles, par le dos de l'enfant. Pour rendre à celui-ci une colonne vertébrale normale, c'est sa santé qu'il convient de refaire. La vie au grand air, les bains d'air et de soleil sont de précieux adjuvants. Il convient d'activer la circulation périphérique du scioliotique par des frictions souvent renouvelées. Enfin, l'hydrothérapie, toujours utile, peut avoir parfois une influence prédominante

à un moment critique. Dans quelques cas de scoliozes du 1^{er} degré chez des enfants jeunes, les douches seules, régulièrement appliquées pendant quelques semaines, eurent une valeur tonique excellente et permirent de reprendre à bon escient le traitement cinésique proprement dit.

Un autre corollaire de cette notion de la scoliose considérée comme une maladie générale est l'extrême importance qu'il est indispensable de réserver à la gymnastique respiratoire. C'est elle qu'il convient de placer au premier plan du traitement de début.

A cette gymnastique respiratoire, il ne faut pas craindre de consacrer un trop long temps d'apprentissage et, par la suite, les respirations appuyées doivent faire le début obligatoire de toute séance de correction.

Utile chez tous, la gymnastique respiratoire s'impose chez quelques-uns comme une nécessité inéluctable. Il s'agit d'enfants qui présentaient un obstacle mécanique à la respiration : végétations ou obstacle nasal, et nous tenons pour certain que cette infirmité respiratoire n'engendre pas seulement des cyphoses ou des thorax en sablier, mais est nettement productrice de courbure latérale directement ou indirectement.

Un autre corollaire est la très grande utilité des exercices symétriques. C'est un grand tort de demander trop tôt des mouvements correcteurs fatigants. L'enfant est incapable d'en supporter l'usage, et constamment on est obligé de surseoir à un traitement, de le remettre à une date indéterminée. De longues séances seront donc consacrées à des mouvements symétriques. Mouvements empruntés à la gymnastique de plancher, mouvements qui seront d'abord, en majorité, des mouvements de membres pratiqués dans le décubitus dorsal. Ayant reconquis son état général, ayant retrouvé une sangle abdominale, s'étant assoupli, il peut maintenant faire les frais de la correction véritable.

Parmi les exercices symétriques, quelques-uns justifient la préférence où les tiennent certains directeurs d'instituts orthopédiques de l'étranger.

Il s'agit des exercices d'équilibre, auxquels on n'attribue chez nous qu'une trop médiocre importance.

Pourtant, à n'en pas douter, aucune mobilisation n'est plus apte à assouplir les articulations vertébrales et costo-vertébrales. De plus, tous les membres para-vertébraux entrent en fonctionnement, on réveille chez l'enfant le sens de l'équilibre, sens défaillant chez le scoliotique. Parmi les exercices d'équilibre les plus utiles, à notre avis,

doivent figurer les promenades, les bras en croix, le passage de la barre, le port d'un poids sur la tête, etc.

D'ailleurs qu'il s'agisse de gymnastique respiratoire, de gymnastique symétrique, de mouvements d'équilibre, ou de gymnastique correctrice, un facteur s'impose, qui est : la collaboration absolue, complète du malade. Et là la cinésithérapie doit s'appuyer sur la psychologie et la science de l'enfant. Le médecin qui traite une scoliose doit gagner la confiance de son petit malade, s'en faire aimer. On s'étonne, dans le public, de tels résultats obtenus par tel praticien, c'est qu'il ne s'agit pas d'une méthode, mais d'un enseignement ; c'est qu'en cette matière, comme pour toute éducation, la chose ne vaut que par ce que vaut l'homme.

Les mouvements correcteurs seront très sérieusement et très lentement étudiés. Deux ou trois par séance. C'est tout ce que peut supporter l'attention du petit malade. La liste, du reste, en sera courte. Sept à huit mouvements vraiment correcteurs, quatre à cinq mouvements respiratoires et des mouvements généraux constitueront la séance habituelle, celle que l'enfant reproduira à son domicile.

Cette séance ainsi sera courte, elle ne produira jamais de fatigue, n'aboutira jamais à l'ennui ; elle sera par contre fréquente, aussi fréquente que le permettra le régime de vie que l'on aura autorisé, et les contingences scolaires et familiales.

Ces mouvements correcteurs seront d'ailleurs renouvelés pour chaque enfant. Un grand danger du médecin qui soigne peu de scolioses, comme de celui qui en soigne beaucoup, c'est de ne pas avoir une liste assez variée d'exercices. Le premier ne sait pas et le second finit par s'endormir dans la répétition d'actes que sa mémoire lui apporte automatiquement.

C'est le bon sens, le tact, la divination, à défaut de l'expérience longue, qui doivent guider dans le choix des mouvements souhaitables. Il en est que les professeurs de gymnastique appliquent communément et qui sont tout bonnement des hérésies anatomo-pathologiques. Certains enfants nous sont venus, sortant de chez des empiriques réputés, qui pratiquaient des manœuvres aptes à déterminer la scoliose que l'on voulait combattre. Il y avait eu erreur d'interprétation d'un texte précis.

Nous donnons dans notre pratique une grande préférence à l'autoredressement, à la ceinture de Tiedmann, et au mouvement d'Hoffa si difficile à faire bien exécuter. Les séances multi-quotidiennes « at home » ne suffisent absolument pas, elles doivent être complétées et j'oserai dire corrigées par les séances chez le médecin.

Ces séances correctrices ont d'ailleurs le plus haut intérêt. Je crois qu'un mouvement véritablement correcteur, qu'une manœuvre qui améliore une courbure sans nuire à la compensation, est chose si rare, si difficile à rendre parfaite, qu'elle n'est possible que sous le contrôle du médecin et d'un aide particulièrement exercé.

Il ne faut d'ailleurs pas, en matière de scoliose confirmée, se montrer trop difficile et poursuivre un but trop parfait. *In medio stat virtus*. La pratique donne chaque jour une entorse à la théorie. C'est surtout en matière de scoliose qu'il faut peu promettre, car il est bien difficile de rester toujours fidèle à ce qu'on a promis.

La suspension de Seyre, la correction par l'appareil de Kirmisson, donneront souvent de bons résultats. Mais, sauf dans des cas de scoliose totale bien limitée, je réprouve l'emploi du siège oblique de Wolkmann, de la sangle de Barlow, de la chaise de Zander et surtout de la « bome de Lorenz », même avec le correctif de Redard ou le dispositif de Zander. Je n'ose affirmer qu'il soit toujours possible de limiter dans ce cas la courbure et la rotation, et de ne pas y faire participer courbure et rotation de sens inverse, sus et sous-jacentes.

Tout au contraire, et en opposition avec la plupart des Suédois, nous employons couramment, dans les cas graves, le corset plâtré amovible, fait dans la suspension et pendant une correction très énergique obtenue par les mains, par des béquillons et un système de sangle (Brun), grâce à un portique spécial. Le corset plâtré peut, à condition d'être enlevé et remis dans la suspension, servir ainsi pendant quelques mois. On peut même, avec un peu d'adresse, le modifier au fur et à mesure des besoins. En d'autres circonstances, ayant réussi à mobiliser des scolioles graves à plusieurs courbures qui, dans le mouvement auto-correcteur d'extension des mains aux hanches, arrivent à se grandir de quelques centimètres, nous avons immobilisé l'enfant dans un appareil plâtré fermé, muni d'une grande fenêtre respiratoire antérieure (parfois latérale : fenêtre de décompression). Après quelques semaines, on reprenait les séances de cinésie.

Parfois même la compression, soit par la méthode des couches ouatées, appliquées par Calot au mal de Pott, soit par la méthode de Perdu d'Amiens, a semblé donner un résultat favorable. Mais nous ne saurions dire assez l'absolue nécessité de ne pas prolonger au delà d'un mois ou deux le port d'un même appareil. Des séances de gymnastique respiratoire, d'assouplissement, de réfection musculaire sont, à nos yeux, indispensables dans l'intervalle de deux appareils. Pour avoir négligé cette précaution, nous avons eu deux fois le regret

de voir des petits prédisposés faire des noyaux de la tuberculose pulmonaire au niveau des points de compression.

En somme, prise au début, traitée comme une affection générale, obéissant à toutes les données actuelles de l'hygiène, faisant appel aux recalcifiants, à l'arsenic, au phosphore, avec le concours de l'hydrothérapie, de la cure d'air et de soleil, l'assistance d'un corset moulé sur l'enfant, la scoliose est en général enrayée par la cinésithérapie.

Les garçons donnent les plus beaux succès. Les résultats seront meilleurs chez les enfants musclés et énergiques et en présence d'une courbure à grand rayon.

La rotation vertébrale, la rapidité d'évolution, infligent un caractère fâcheux au pronostic et c'est dans ces cas que l'on doit faire appel au corset.

Pourtant, il est des scolioses déconcertantes, des scolioses qui, quoi qu'on fasse, vont s'aggravant lentement, progressivement ou par crise. Il en est qui vont de rechute en rechute. Ce sont ces scolioses graves, terreur de l'orthopédiste, oiseaux de passage traversant les cabinets médicaux, sans cesse en quête d'un nouvel Institut, à la poursuite d'une nouvelle méthode, qui, franchissant les frontières, s'en vont frapper de porte en porte, pour être finalement la proie de quelques rebouteux à l'affût.

Parmi celles-ci, combien de maux de Pott insidieux, à forme scoliotique, combien de scolioses congénitales ayant passé inaperçues, combien de reliquats de paralysie infantile mal diagnostiquée, combien de déformations latérales n'ayant rencontré au début que des soins incompetents, mais aussi combien de scolioses essentielles, prises à temps, dont, en raison d'un principe qui nous échappe, l'évolution devait être fatale !

Ce serait, semble-t-il, compromettre la cinésithérapie que de faire en son nom des promesses exagérées.

Si la scoliose débutante appartient en principe à la méthode gymnastique qui a fait ses preuves, ayons le courage de dire qu'elle lui échappe quelquefois.

*
* * *

DISCUSSION

M. KOVINDY (Paris). — *Sur le massage des scoliotiques*. — Les orateurs précédents n'ont pas suffisamment attiré l'attention des cinésithérapeutes sur le massage des muscles dans la scoliose. J'ai l'habitude de

masser les muscles du côté de la convexité et je ne touche pas les muscles de la concavité, car les muscles de la convexité sont dans l'état d'hypotonie et ceux de la concavité en hypertonie. Or, pour maintenir l'équilibre de la colonne vertébrale, il faut masser les muscles en hypotonie.

TRAITEMENT MÉCANIQUE DU PIED PLAT

Par M^{me} **DERSCHEIT-DELCOURT** (Bruxelles).

La difformité bien connue sous le nom de pied plat consiste dans la disparition totale de la voûte plantaire avec allongement du pied, projection du métatarse vers la ligne axillaire du corps, aplatissement du cou-de-pied, et enfin dans la tendance très disgracieuse du pied à se porter en dehors.

D'après une statistique récente d'Ewald (Hambourg et Altona) le pied plat existerait chez un tiers des enfants entre 6 et 13 ans (statistique dressée d'après des enfants, garçons et filles, fréquentant les écoles). Cet auteur constate parfois en même temps des stigmates de rachitisme, mais il ne peut tirer de cette observation aucune conclusion définitive. Une seule chose est certaine, c'est la fréquence énorme de cette affection.

Nos observations personnelles nous ont fait conclure à la relation évidente qui existe entre le pied plat des adolescents et l'existence de symptômes douloureux du côté des genoux attribués souvent à des épanchements de synovie et traités comme tels par des bandages piâtrés avec immobilisation prolongée; le traitement mécanique des pieds plats concomitants eut seul raison des lésions des genoux.

Ce traitement consiste en massages, exercices de creusement de la voûte plantaire, actifs et passifs, courant électrique interrompu et introduction dans la bottine d'une semelle métallique moulée sur le pied en hypercorrection.

Le but du traitement mécanique est le même que celui du traitement opératoire : il faut fortifier la voûte plantaire longitudinale interne et la voûte transversale, fortifier les muscles faibles, c'est-à-dire les *supinateurs*, au détriment des muscles forts, les *pronateurs* du pied.

La semelle métallique, en maintenant en permanence la voûte du pied, fera l'office de tuteur en attendant que les muscles aient repris leur rôle de soutien.

Troisième séance, 30 mars 1910, après-midi.

DU RÔLE DU MÉDECIN INSPECTEUR DES ÉCOLES DANS L'ÉDUCATION PHYSIQUE DE L'ÉCOLIER

Par M. le Dr L. BUTTE,

Secrétaire général de la Société des médecins inspecteurs
des écoles de la Seine.

L'éducation physique a pour objet d'assurer le développement normal du corps de l'enfant, comme l'éducation intellectuelle a pour objet le développement de son esprit.

A qui appartient-il de surveiller l'éducation physique de l'enfant? Est-ce à la famille, est-ce à l'instituteur, est-ce au médecin scolaire?

J'estime que tous doivent collaborer pour faire de l'enfant un être aussi parfait que possible, mais si la famille doit surtout veiller à l'éducation normale, si l'instituteur doit avoir la charge de l'éducation intellectuelle, c'est au médecin et en particulier au médecin scolaire qu'il appartient de surveiller l'éducation physique.

Déjà, en 1793, Sieyès, Daunou et Lakanal avaient songé, dans un projet de loi déposé à la Convention, à confier à un médecin la direction de l'éducation physique de l'écolier. Il a fallu plus d'un siècle pour en revenir aux conceptions des membres de la Convention. C'est seulement en 1886, lors du vote de la loi sur l'organisation de l'enseignement, qu'un article de cette loi (art. 9, chap. II) créa l'inspection médicale scolaire.

Toutefois la question de l'éducation physique et de sa surveillance par le médecin scolaire n'était donc pas encore abordée. Il a fallu, après les travaux de Marey, de Mosso, de Lagrange, de Demeny, les campagnes entreprises par le Dr Ph. Tissié, par les Drs Mathieu, Mosny, Méry, par notre collègue Dufestel dans les différents Congrès d'hygiène et d'hygiène scolaires pour que cette question s'imposât à l'attention des pédagogues, des médecins et des pouvoirs publics.

C'est en septembre 1903, au Congrès international d'hygiène de Bruxelles, que se fait jour une nouvelle conception du rôle du médecin scolaire. Son action, jusque-là uniquement prophylactique, va s'étendre à la surveillance de la culture physique de l'enfant.

Quelques années plus tard, en 1906, au Congrès de l'alliance d'hygiène sociale, à Nancy, les docteurs Albert Mathieu et Mosny faisaient un

rapport sur l'éducation physique à l'école primaire, dans lequel ils insistaient également sur le rôle du médecin scolaire, et sur son intervention prépondérante dans la constitution de la fiche scolaire individuelle, instrument de contrôle de la santé physique et base expérimentale de l'éducation physique.

Dans une communication des plus intéressantes, faite au Congrès international d'hygiène scolaire de Londres en 1907, sur le sujet qui nous occupe, notre distingué collègue le Dr Dufestel a de son côté bien précisé le rôle du médecin scolaire dans l'éducation physique des enfants.

Au Congrès de l'Association française de l'avancement des sciences tenu à Lille en août 1909, les vœux suivants ont été adoptés par les sections réunies de pédagogie et d'hygiène à la suite d'une communication du Dr Tachard de Toulouse sur l'éducation physique par la méthode suédoise :

1° L'éducation physique doit être faite dès l'école maternelle jusqu'à l'âge de 15 ans.

2° Il sera fait un quart d'heure de gymnastique suédoise au milieu de chaque classe du matin et du soir.

3° Il sera établi une fiche individuelle tenue au courant par les soins des maîtres et des médecins.

4° Aucun adolescent ne pourra être admis dans un gymnase ou une société sportive s'il n'est porteur de sa carte individuelle.

5° Les médecins des établissements surveilleront pratiquement l'éducation physique.

6° Il est créé dans toutes les facultés de médecine un cours obligatoire de physiologie des mouvements et d'hygiène des exercices physiques.

Enfin, tout récemment, notre collègue le Dr Louis Gourichon, dans une conférence¹ pédagogique sur le rôle du médecin scolaire, s'exprime ainsi :

« Le médecin inspecteur de l'école devra avoir seul la direction de l'éducation physique. Il est seul capable par ses connaissances spéciales de développer les aptitudes physiques de l'élève. »

Et il ajoute, répétant une phrase du Dr Mosny : « En dirigeant la culture physique, comme l'inspecteur primaire dirige la culture intellectuelle, le médecin scolaire nous évitera des générations de débiles que préparent des générations de déchués. »

On voit que la tendance actuelle porte à concevoir le médecin sco-

1. L. GOURICHON. *Le rôle du médecin scolaire*, in *la Médecine scolaire*, 10 mars 1910.

laire, non pas seulement comme un agent prophylactique contre les maladies contagieuses, mais aussi comme l'inspecteur chargé de surveiller le développement physique de l'enfant, de même que l'inspecteur primaire est chargé de la surveillance du développement intellectuel.

Le médecin est en effet le seul qui, par ses connaissances en anatomie, en physiologie et en pathologie, grâce à son esprit scientifique, est capable d'apprécier les effets que peuvent exercer sur l'organisme de l'enfant la gymnastique et les exercices physiques.

Le médecin aura à classer les écoliers suivant leurs aptitudes physiques et suivant leur état de santé, il pourra seul doser les exercices suivant ces cas.

Pendant la période scolaire, le squelette, en particulier, est en voie de développement, son ossification n'est pas terminée et des exercices physiques trop violents, des traumatismes peuvent entraîner des déformations et des inflammations (scolioses, déviation des membres, ostéomyélites, etc.).

Il en est de même des mauvaises attitudes dues à la myopie (dos ronds, épaules saillantes, torticolis), ou à un mobilier scolaire défectueux (déviation de la taille).

Le médecin scolaire est seul capable de diagnostiquer ces affections, de dépister leur cause et d'indiquer les moyens d'y remédier.

Et la respiration, qui, sauf le médecin, est capable d'apprécier son insuffisance et les causes de celle-ci ? Tous les adénoïdiens par exemple, avec leurs voies respiratoires obstruées, leur bouche ouverte, sont voués, si l'on n'y met bon ordre, aux déviations de la colonne vertébrale, aux déformations de la face et, en raison de leurs amygdales prêtes à s'infecter, disposés à contracter la diphtérie, la scarlatine, la tuberculose, etc.

L'éducation de la respiration, la gymnastique respiratoire qui est le principal remède à cet état de choses, est, à n'en plus douter, du domaine médical.

A tous les écoliers porteurs de tares physiques, aux scoliotiques, aux rachitiques, aux débiles, à ceux enfin dont la croissance est irrégulière, tous cas qu'il aura diagnostiqués au moment de l'établissement du carnet sanitaire, le médecin devra prescrire des exercices physiques appropriés et il surveillera la façon dont le professeur spécial ou l'instituteur suivront ses prescriptions.

Enfin, il est des cas où le médecin de l'école pourra et même devra interdire certains exercices physiques. Un enfant coxalgique ou atteint de mal de Pott, un enfant cardiaque, ne pourront évidemment suivre les mêmes cours que leurs camarades normaux.

D'ailleurs, les résultats obtenus jusqu'ici toutes les fois que le médecin scolaire est intervenu *proprio motu* dans la direction et la surveillance de l'éducation physique de l'écolier montrent ce qu'on en peut attendre. Depuis quelques années, notre collègue le Dr Dufestel s'occupe de cette question. Il a organisé dans quelques-unes de ses écoles des sections spéciales où sont réunis les enfants dont le développement physique laisse à désirer, et il a fait bénéficier ces enfants de séances de gymnastique quotidiennes suivant une méthode dérivée de la méthode suédoise, méthode qui est mise en pratique dans les écoles de Paris par le colonel Derué. Il a constaté que les écoliers ainsi exercés (filles et garçons) se développaient mieux que les autres au point de vue physique en général et aussi au point de vue de la respiration et de la force musculaire en particulier.

Notre collègue le Dr Raimondi et moi-même avons obtenu des résultats analogues.

En ce qui regarde spécialement la tuberculose, le Dr Dufestel a fait pratiquer à des enfants déjà tuberculeux ou prédisposés à la tuberculose des exercices physiques, chaque jour de classe de 11 h. à 11 h. 1/2, en insistant sur les mouvements respiratoires.

Sur 12 fillettes, dont 5 présentaient des lésions pulmonaires accentuées, et les 7 autres des modifications plus légères de l'inspiration, il a constaté au bout de 9 mois que, parmi les malades du 1^{er} groupe qui présentaient toutes une amélioration manifeste de l'état général, 2 étaient également très améliorées au point de vue local, mais 3 étaient restées stationnaires au point de vue pulmonaire. Quant aux élèves du 2^e groupe, elles étaient toutes revenues à l'état normal.

Depuis que la loi a rendu en France l'enseignement primaire obligatoire, depuis que l'immense majorité des jeunes filles est obligée de passer par l'école primaire, l'État s'est implicitement engagé à assurer au futur citoyen non seulement une bonne éducation intellectuelle, mais aussi un bon développement physique.

Quant au développement physique, on paraissait admettre qu'il devait se faire presque seul, sans guide compétent, puisque, même où il existait des médecins inspecteurs des écoles, ceux-ci n'avaient guère à s'occuper jusqu'ici que d'hygiène générale (prophylaxie des maladies contagieuses, hygiène des locaux scolaires), sans avoir à exercer une surveillance individuelle sur l'état physique de chaque enfant.

Et, pourtant, quand on songe au rapport étroit qu'il y a entre le physique et le moral, à l'influence du second sur le premier, on ne peut s'empêcher de s'étonner qu'à une époque comme la nôtre, où les

questions d'hygiène tiennent une si grande place, la pédagogie moderne ait jusqu'ici donné non seulement la prépondérance à la culture intellectuelle sur la culture physique, mais même paraisse négliger cette dernière.

C'est pour cela que la *culture intégrale* de l'enfant au double point de vue physique et intellectuel est indispensable si l'on veut que l'enfant devenu homme rende à la société, grâce au développement harmonieux de toutes ses capacités, le maximum de services.

La collaboration intime de l'instituteur et du médecin est, elle seule, capable de former des enfants qui, plus tard, seront bien armés dans la lutte pour la vie et pourront, en tant que citoyens, donner le meilleur rendement social.

Le médecin scolaire ne devra donc plus s'occuper seulement de la prophylaxie des maladies transmissibles, de l'hygiène des locaux scolaires, de la surveillance du matériel; il lui appartiendra, en outre, de surveiller le développement physique de l'enfant, de veiller à l'adaptation du développement intellectuel aux ressources physiques individuelles, de réglementer les heures de travail et de récréation et de réglementer aussi les exercices corporels et les jeux.

Le Conseil municipal de Paris, qui vient de voter, sur le rapport du Dr Guibert, la réorganisation de l'inspection médicale des écoles, a commencé à entrer dans la voie que nous indiquons, en prescrivant l'établissement de la fiche sanitaire individuelle, mais il n'a pas été plus loin et a laissé de côté pour le moment le rôle du médecin scolaire dans l'éducation physique.

C'est une grosse question qui, nous l'espérons, attirera bientôt l'attention de l'Assemblée communale. Son rapporteur a d'ailleurs compris son importance et l'intérêt qu'il y avait pour les médecins scolaires à posséder des connaissances étendues sur ce sujet, puisque, dans le programme du concours à l'aide duquel seront recrutés à l'avenir les médecins inspecteurs des écoles de la ville de Paris, il a fait figurer en large place tout ce qui a trait à l'éducation physique.

Du côté du gouvernement, tout récemment, le 22 mars dernier, le Conseil des ministres vient d'autoriser le Ministre de l'Instruction publique à déposer un projet de loi organisant l'inspection médicale des écoles en France. Je ne crois pas qu'il y soit question d'éducation physique.

C'est une lacune que le Congrès international de physiothérapie devrait essayer de faire combler en émettant le vœu suivant que je lui soumetts au nom de la Société des médecins inspecteurs des écoles de la Seine, dont j'ai l'honneur d'être le délégué.

La 1^{re} Section du Congrès international de physiothérapie émet le vœu : *que la direction et la surveillance de l'éducation physique à l'école primaire soit confiée aux médecins inspecteurs des écoles.*

DE LA NÉCESSITÉ DE L'INTERVENTION DU MÉDECIN

POUR DÉTERMINER LES INDICATIONS ET POUR CONTRÔLER LES RÉSULTATS DE L'EMPLOI DES AGENTS PHYSIQUES DANS L'ÉDUCATION DE L'ENFANT

Par M. **QUERTON** (Bruxelles).

L'intervention du médecin pour la solution des problèmes de l'éducation de l'enfant prend de jour en jour plus d'importance. Elle a fourni déjà des résultats considérables notamment dans l'éducation des enfants anormaux, spécialement des enfants psychiquement anormaux.

Je voudrais attirer l'attention des membres du Congrès sur l'utilité de l'intervention du médecin pour l'emploi dans l'éducation des agents physiques qui, comme le mouvement, l'eau, l'aliment, l'air, etc., sont de plus en plus considérés comme des moyens indispensables pour réaliser le développement normal de l'enfant.

Les meilleures méthodes d'éducation ne peuvent être efficaces qu'à la condition d'être appropriées à l'état de l'enfant. La détermination de cet état doit donc précéder tout essai d'éducation et il appartient au médecin de faire cette détermination.

De même le contrôle du développement de l'enfant est le seul moyen de préciser la valeur de la méthode d'éducation employée et il ne peut être pratiqué utilement que par le médecin.

Il doit donc s'établir une collaboration constante entre le pédagogue et le médecin pour assurer à l'utilisation des agents physiques dans l'éducation le maximum d'efficacité.

LA CULTURE PHYSIQUE DES ADOLESCENTS AFFAIBLIS

Par MM. les D^{rs} **FRAIKIN** et **GRENIER DE CARDENAL**,

Anciens chefs de clinique à la Faculté de Bordeaux.
Directeurs de l'Institut physiothérapique d'Argelès (Hautes-Pyrénées).

La faiblesse générale, chez les adolescents, consécutive à une mauvaise hérédité, à une mauvaise hygiène de la première ou de la

deuxième enfance, aux maladies aiguës, au surmenage intellectuel, aux troubles de la puberté, aux végétations adénoïdiennes, est justiciable du traitement par la gamme des agents physiques. Cessation du travail intellectuel (momentanée); vie à la campagne, tout ou partie de l'année; dans certains cas, vie au bord de la mer, ou à la montagne (en haute ou moyenne altitude); régime alimentaire choisi suivant les sujets; thérapeutique agissant sur la surface cutanée (bains d'air et de lumière naturelle; frictions; hydrothérapie; exercice : marche au grand air, gymnastique respiratoire, gymnastique générale, sports de plein air, bicyclette même. On aura de très-bons résultats surtout chez les chlorotiques, les anémiques. Dans les cas d'hypertrophie cardiaque de croissance, joindre à la gymnastique respiratoire le massage vibratoire, manuel ou instrumental. Chez les nerveux, on ajoutera à ces agents physiques l'usage de l'électricité (franklinisation). Les exercices respiratoires et généraux doivent être recommandés avec prudence chez les enfants suspects de tuberculose (anciens pleurétiques, ou enfants à sommet obscur); on y renoncera si la lésion n'est pas tout à fait froide (épreuve thermométrique avant et après la marche). Il y a des adhérences qu'il faut savoir respecter.

L'ÉDUCATION PHYSIQUE EN FRANCE

L'ŒUVRE DE LA LIGUE FRANÇAISE DE L'ÉDUCATION PHYSIQUE (1888-1910).

Par M. **Philippe TISSIÉ** (Pau),

Président-fondateur de la Ligue française de l'Éducation physique.

J'ai fondé à Bordeaux, le 19 décembre 1888, la Ligue Girondine de l'Éducation physique. Tout était à faire, nulle méthode d'entraînement physique n'existait en France. Étant médecin, j'optai, pour mes recherches, en faveur de la Méthode Clinique; celle de la Pratique par l'observation des faits bien étudiés non seulement sur tels ou tels sujets privilégiés se livrant spécialement à un exercice préféré, mais sur moi-même et sur le plus grand nombre de sujets se livrant, dans leur ensemble, au plus grand nombre d'exercices du corps, gymnastique et sports, m'exerçant avec eux pour mieux les étudier dans les gymnases et sur le terrain.

Le Sud-Ouest, région privilégiée pour l'éducation physique, fut mon champ d'expérience, mon laboratoire du plein air par ses routes, ses montagnes, ses cours d'eau, ses murs de paume, ses pelouses, ses pistes, etc.

L'Université voulut bien s'intéresser à mon œuvre et encourager

mes efforts en m'ouvrant les portes des lycées et collèges de l'Académie de Bordeaux, et de l'École normale des Institutrices, à Pau.

N'envisageant que les faits, je demandai au laboratoire de contrôler les phénomènes observés dans la pratique, et de m'en dire la raison, soit au point de vue du chimisme de la nutrition; des réactions nerveuses ou mentales physiologiques ou pathologiques; des manifestations psycho-dynamiques du mouvement dans la fatigue, etc. Ainsi, lentement, péniblement, au jour le jour, sans désespérer ni désespérer, observant non seulement l'homme sain et l'athlète, mais l'homme malade, les deux sexes et les divers âges, j'ai pu aboutir à un résultat pratique et non théorique, et répondre ainsi, dans la mesure de mes modestes moyens, au vœu qu'émettait l'Académie de Médecine, lorsque, dans sa séance du 9 août 1887, elle concluait : « à la nécessité impérieuse de soumettre tous les élèves à des exercices quotidiens d'enseignement physique, proportionnés à leur âge ».

Pour atteindre ce but, il fallait une organisation forte basée sur des Principes les plus exacts possibles et des Statuts permettant à tous les bons vouloirs sincères et loyaux de participer à l'œuvre du relèvement physique de la race, par une hygiène sociale bien comprise et bien appliquée.

C'est pourquoi je fondai à Bordeaux, où je demeurais alors, la Ligue Girondine de l'Éducation physique. Cette œuvre ayant pris une très grande extension a débordé la région du Sud-Ouest pour devenir nationale; aussi est-elle devenue aujourd'hui : la Ligue française de l'Éducation physique.

Organisation de la Ligue. — Voici les deux premiers articles des Statuts de la Ligue française; ils disent ses tendances et l'objet de ses travaux.

ARTICLE PREMIER. — Il est fondé une Ligue française de l'Éducation physique dont l'action s'étend sur toute la France.

ART. 2. — La Ligue a pour objet :

1^o De développer la santé, la beauté, la force et l'adresse de l'enfance et de l'adolescence scolaires et post-scolaires des deux sexes par une éducation physique rationnelle comprenant : a) les mouvements disciplinés basés sur les principes de la gymnastique de Ling avec adjonctions et modifications apportées par les recherches scientifiques actuelles ou à venir; b) les mouvements libres avec les récréations actives, les exercices sportifs et les sports en plein air; c) l'hygiène corporelle des deux sexes, à tous les âges;

2^o D'étudier, de formuler, de faire connaître les moyens pratiques d'atteindre ces résultats;

3° De vulgariser par l'écrit, par la parole et par des manifestations publiques, des notions d'hygiène de l'entraînement physique considéré au point de vue pédagogique, physiologique, mécanique, psychologique, social, etc. ;

4° D'agir auprès des Pouvoirs publics, de l'Université, des chefs d'Institutions libres, afin que les programmes des études permettent de consacrer un nombre d'heures suffisant à la culture corporelle des élèves par l'éducation physique rendue obligatoire ;

5° D'intervenir dans toutes les questions qui peuvent intéresser le développement physique de la jeunesse scolaire et post-scolaire en vue de son incorporation militaire et de l'y préparer par des cours d'instruction militaire ;

6° De créer des Sociétés sportives d'adultes ; de soutenir moralement et financièrement les Associations d'Education physique scolaires ou post-scolaires affiliées à son œuvre, de contribuer à leur bon fonctionnement en facilitant des rencontres entre ces Sociétés sous forme de compétitions, de concours, de lendits, etc., locaux, régionaux, nationaux ; de provoquer principalement le goût de la marche et de tous les sports de plein air qui adaptent l'homme au milieu ;

7° D'obtenir de l'Etat et des communes l'affectation, à l'usage de la population intéressée (scolaire, post-scolaire, associations diverses, etc.), de locaux, de terrains, de milieux, d'espaces, etc., destinés à l'application de l'hygiène corporelle des deux sexes et de tous les âges par les agents physiques tels que le mouvement, avec la gymnastique, les jeux, les sports, l'eau, l'air, l'aliment, le logement, le mobilier scolaire, ainsi que le matériel à ce nécessaire.

En ce moment de luttes âpres entre le Passé qui défend des méthodes empiriques, et l'Avenir qui s'affirme en s'adressant à la raison scientifique, il est bon de signaler le paragraphe 1^{er} de l'article 2 dans lequel, pour développer la santé, la beauté, la force et l'adresse de l'enfance et de l'adolescence scolaires et post-scolaires des deux sexes par une éducation physique rationnelle, la Ligue française de l'Éducation physique utilise tout d'abord : *« les mouvements disciplinés basés sur les principes de la gymnastique de Ling avec adjonctions et modifications apportées par les recherches scientifiques actuelles ou à venir »*. Ce paragraphe prouve que la Ligue française n'entend pas rester « figée » dans les choses du passé, mais qu'ayant reconnu l'excellence des choses suédoises elle accepte comme point de départ de son action la méthode de Ling, parce que cette méthode a fait ses preuves pratiques pendant un siècle sur toute une race et qu'elle continue à les faire sur toutes les races et sous toutes les latitudes.

Il est permis à tout le monde de donner, d'imposer, ou d'exécuter la *quantité* des mouvements ; mais, doser la *qualité*, est une science très complexe. Pour aboutir, il faut partir de principes exacts. Ces principes sont ceux de Ling.

Si l'on n'avait pas fait dévier la valeur du qualificatif « éclectisme » en faveur d'un passé empirique, nous dirions que la Ligue française est plus éclectique que les plus ardents éclectiques, si par éclectisme on entend une science complète, basée sur l'*analyse* et sur la *synthèse* ; sur la *raison* et sur l'*émotivité* ; sur le *principe* et sur son *application*. Ce qui nous sépare de la « vieille gymnastique française », c'est que les éclectiques qui la défendent sacrifient le *principe* à l'*application*, alors que la Ligue n'arrive à l'*application* que par le *principe*, sans rien sacrifier du tout. « *Le dessin est la probité de l'art* », disait Ingres ; la Ligue française dit : « *Les principes de la méthode de Ling sont la probité de l'éducation physique* », car l'éducation physique comprend deux parties : 1^o la *Gymnastique rationnelle* et 2^o les *Sports*. De même l'art, dont parlait Ingres, comprend deux parties : le dessin et la peinture. Ces deux parties constituent un tout rationnel. C'est pour mieux cimenter ce tout que la Ligue française a inscrit les articles suivants dans ses statuts :

ART. 8. — A la tête de la Ligue est placé un Conseil Central Directeur. Ce Conseil est constitué par une délégation composée, pour chaque département, du Président de la Section du chef-lieu départemental qui en fait partie de droit et de deux autres délégués élus pour une période de deux années, durée des pouvoirs de la délégation.

ART. 12. — Le Conseil Central Directeur préside à la constitution des Sections départementales : 1^o il sert de lien entre les divers groupements de la Ligue ;

2^o Il assure l'unité d'action dans la direction générale de l'œuvre ;

ART. 15. — 1^o Il est formé dans chaque chef-lieu de département une Section départementale qui contribue à constituer le Conseil Central. Chacune de ces Sections prend le nom du département dans lequel elle a été formée : ce nom est précédé du titre générique de Ligue Française de l'Education physique ;

2^o La présidence de chaque Section départementale est toujours dévolue à un médecin ;

ART. 16. — Les Sections départementales et d'arrondissement sont autonomes, sous réserve de leurs rapports statutaires avec le Conseil Central Directeur. Les subventions qu'elles obtiennent demeurent leur propriété.

ART. 17. — A la tête de la Ligue et à côté de son Conseil Directeur

est placé un Comité d'honneur comprenant les personnalités nationales qui, par leur situation sociale, représentent le plus hautement l'idée directrice de la Ligue.

ART. 24. — Les Sections départementales exercent leur action limitée à leur département, conformément au but de la Ligue et d'après les présents Statuts.

Le Conseil Central Directeur indique la voie et donne l'impulsion : chaque Section départementale agit au mieux et d'après ses moyens :

1^o Par la nomination des délégués auprès des pouvoirs scolaires et militaires départementaux ;

2^o Par la création départementale d'Associations de gymnastique et de jeux dans les établissements scolaires de l'enseignement primaire et secondaire des deux sexes ;

3^o Par la création départementale d'Associations post-scolaires de gymnastique, de jeux, de sports, de préparation militaire.

ART. 25. — Les trois types d'Associations de la Ligue sont les suivants :

1^o L'Association de Gymnastique éducative et des Jeux pour les deux sexes ;

2^o L'Association des Sports ;

3^o L'Association de Préparation militaire.

Ces Associations dépendent directement de la Ligue, dont elles portent le nom générique.

La Ligue possède un organe officiel, la *Revue des Jeux scolaires et d'Hygiène sociale*, fondée en 1890. D'abord simple feuille insérant les communications mensuelles des Associations des Jeux des Lycées et Collèges des Académies de Bordeaux, Toulouse et Poitiers, d'où son titre de *Jeux scolaires*, la *Revue* a progressivement, au cours des vingt ans, élargi son programme, agrandi son format, augmenté son tirage.

La *Revue des Jeux scolaires et d'Hygiène sociale* s'intéresse particulièrement aux questions relatives au développement physique et moral de l'enfance et de l'adolescence des deux sexes par une meilleure santé du corps. Ces questions sont d'une importance capitale pour la nation ; elle cherche à initier la jeunesse à la vie utile, active et féconde par une éducation physique rationnelle, base de toute éducation intellectuelle et morale. Elle publie des articles originaux sur les questions de pédagogie, d'hygiène scolaire et sociale, de sociologie, de médecine appliquée au mouvement physique, de physiologie des exercices du corps, etc., etc. Apprendre à savoir vivre, à savoir travailler, à savoir se défendre ; créer des tendances à l'affirmation de la personnalité dans la recherche des responsabilités, tels sont les

principes éducatifs soutenus par la Ligue française et par son organe la *Revue*. Par une bonne hygiène sociale, ces principes serviront à constituer des machines humaines à rendement puissant et prolongé. Pour atteindre ce but, la Ligue et la *Revue* font appel au concours de tous les amis de la jeunesse.

Les Lendits. — Les moyens d'action de la Ligue ont été, pour les jeunes gens, la constitution de Sociétés de Jeux scolaires dans les lycées et collèges de l'Académie de Bordeaux. Celle-ci lui avait été particulièrement accordée par le Ministère de l'Instruction publique comme milieu d'expérience. Cette expérience a été poursuivie pendant quatorze ans, de 1889 à 1903, au moyen de concours interscolaires ou lendits; ceux-ci groupaient tous les ans de 140 à 200 délégués des lycées et collèges des Académies de Bordeaux, Toulouse et Poitiers.

Le Président Carnot avait accordé une *Coupe* qui était disputée tous les ans dans les lendits, comme Grand Prix d'Honneur.

La Ligue a publié un *Code des Lendits*, en 1899.

En voici quelques extraits. Ils prouveront le souci qu'avait eu la Ligue de bien faire en évitant tout excès.

EXTRAIT DU CODE DES LENDITS

Date de tenue des Lendits. — La tenue des lendits a lieu aux vacances de la Pentecôte, les samedi, dimanche, lundi, mardi et mercredi.

Villes où les Lendits sont tenus. — Les villes où les lendits annuels ont lieu sont : Bordeaux, Pau, Agen, Mont-de-Marsan, Bayonne Périgueux. Cependant, si d'autres villes importantes de l'Académie ou des Académies voisines désirent organiser un lendit, toute facilité leur en est donnée, à condition de remplir les conditions nécessaires.

Le Proviseur du Lycée. Son rôle, ses fonctions pendant le Lendit. — Le Proviseur, à qui revient l'honneur et la charge de recevoir ses collègues et les lendistes, prend ses dispositions en vue de l'ordre intérieur pendant le lendit. Après avoir reçu du Secrétariat de la Ligue le nombre exact des délégués et les heures d'arrivée des diverses équipes, il établit un tableau de roulement dans les services intérieurs du lycée, soit pour la surveillance, soit pour l'économat. Il désigne les dortoirs et les lits qui sont affectés aux lendistes, de même que les diverses dépendances du lycée, cours, salles, dépôt pour les appareils de jeux, pour les bicyclettes, etc., etc.

En raison de la fatigue provoquée par les concours, pour éviter tout surmenage ou accident, et en vue de la bonne hygiène indispensable à tout effort physique, aucun lendiste, sous quelque prétexte que ce

soit, ne peut coucher ou manger en ville, même dans sa famille, pendant tout le cours des épreuves du lendit.

La surveillance des lendistes incombe entièrement au Proviseur tant qu'ils sont dans l'établissement. Seul responsable, il a droit de réprimer, le cas échéant, toute tentative de désordre.

Il se met à la disposition de ses collègues, proviseurs et principaux, tant pour le service administratif que pour les renseignements divers qui lui seront demandés.

L'Économe du Lycée. Son rôle, ses fonctions pendant le Lendit. — L'Économe du Lycée doit assurer un bon service de nourriture et même de suppléments, en raison de la fatigue que supportent les lendistes.

Pendant les épreuves, un service de boisson doit être établi sur le terrain des exercices. La boisson sera faite de thé chaud assez fortement sucré (à raison de 60 à 100 grammes de sucre par litre).

Le service du champagne offert par la Ligue aux lendistes doit être bien réglé. Les bouteilles ne doivent jamais être déposées en totalité dans le réfectoire, mais dans une pièce voisine, d'où elles seront portées sur les tables au fur et à mesure du service.

L'Économe doit se pénétrer de cette pensée, qu'un lendit est une mobilisation et que du service de la nourriture dépend une bonne part de sa réussite. Un estomac satisfait est toujours reconnaissant. Il convient donc de donner, en même temps qu'une bonne nourriture, des entremets et quelques desserts.

L'économat du Lycée, d'accord avec le Commissaire général, est chargé du service du transport, à l'aller et au retour, des lendistes et de leurs bagages de la gare au lycée, et *vice versa*.

Pour assurer ce service, il doit au préalable établir les horaires d'arrivée et de départ des lendistes de concert avec le proviseur du lycée et les chefs des établissements qui délèguent des équipes au lendit.

Quand, dans le cours de l'excursion, les lendistes déjeunent, goûtent ou dînent hors du lycée, l'économe est chargé de toute la partie matérielle de l'organisation du service de la nourriture. Pour cela il se transporte à l'avance dans la ville où le repas doit avoir lieu et y prend toutes les dispositions nécessaires à cet effet.

L'Inspecteur d'Académie. Son rôle pendant le Lendit. — L'Inspecteur d'Académie, représentant le Recteur, à la haute surveillance des divers services administratifs du lycée pendant le cours du lendit.

Professeurs, Répétiteurs et Maîtres de gymnastique dans l'organisation du Lendit. — Aucun membre de l'enseignement secondaire, pro-

fesseur, répétiteur, maître de gymnastique, etc., ne peut faire partie du Comité d'organisation, ni des divers jurys.

Discipline. — Notes de bonne tenue. — Aucun équipier n'est admis à prendre part au lendit s'il se présente au lycée après le jour fixé pour l'arrivée des équipes.

Des notes de bonne tenue générale sont données à chaque équipe pendant le lendit :

1° De l'arrivée des lendistes en gare jusqu'à la distribution des prix ;

2° Pendant les concours ;

3° Pendant l'excursion ou les fêtes données à l'occasion du lendit.

L'importance de ces notes est telle, qu'une équipe ayant remporté le maximum des points dans toutes les épreuves est mise en infériorité si sa note de tenue générale est mauvaise ;

4° De la distribution des prix jusqu'à la montée en wagon. *Cette note est reportée sur l'équipe du lendit suivant. Les équipes d'un même établissement sont solidaires entre elles d'une année à l'autre. Cette note suit d'année en année toutes les équipes de l'établissement tant qu'elle n'a pas été supprimée par le Comité de la Ligue.*

Les journées des Lendits. — Les épreuves inscrites au concours des lendits étaient les suivantes.

1° La *Gymnastique* d'après les principes suédois ; 2° la *boxe* ; 3° le *bâton* ; 4° la *lutte à la corde* ; 5° les *sauts en longueur* ; 6° les *sauts en hauteur* ; 7° les *sauts à la perche* ; 8° les *courses à pied de 100 mètres plats* ; 9° les *courses de 110 mètres avec sauts de haies* ; 10° l'*escrime* ; 11° le *tir* ; 12° la *barette (foot ball atténué)* ; 13° la *natation* ; 14° le *canotage* ; 15° le *cyclisme*, etc.

Toutes ces épreuves n'étaient pas inscrites au programme d'un lendit, mais tous les délégués devaient s'y entraîner dans le cours de l'année scolaire ; le sort désignait, quelques semaines à l'avance, les six ou sept épreuves qui étaient fixées. L'épreuve de la gymnastique était imposée à tous les lendits. Les journées du samedi, du dimanche et du lundi étaient réservées à ces concours.

La journée du mardi était réservée à une caravane scolaire à laquelle prenaient part les 200 lendistes, leur famille, les membres de la Ligue, les membres de l'Université. Ces caravanes scolaires avaient pour effet de grouper en une même journée les familles, les élèves, les maîtres, les membres de la Ligue, les municipalités qui recevaient la caravane. Ainsi, tour à tour, les lendistes ont visité par deux fois Arcachon, sa forêt et son bassin, avec une promenade en mer à bord d'un bateau à vapeur spécialement affrété ; Blaye,

avec promenade en bateau à vapeur sur la Gironde; Bourdeilles et Brantôme, lors du lendit de Périgueux; Saint-Sébastien par deux fois; lors des lendits de Bayonne et de Biarritz; Caulerets, lors du lendit de Pau; Bagnères-de-Bigorre, lors du lendit de Mont-de-Marsan, etc., etc. Ces excursions servaient en même temps de leçons de choses; histoire, topographie, géographie, etc., etc.

On trouvera dans le livre de *L'Éducation physique* du général Canonge¹ le jugement élogieux qu'un officier supérieur de l'armée en même temps qu'un docteur en médecine porte sur l'œuvre des lendits girondins. Depuis que cette œuvre est supprimée, le niveau de l'entraînement physique a baissé. Le code des lendits est très rigoureux au point de vue de la discipline. Les médecins qui se trouvaient à la tête de l'œuvre étaient trop soucieux d'éviter les excès de fatigue pour mettre sur le compte de l'indiscipline et du surmenage les raisons de la suppression des lendits, pour lesquels d'ailleurs des lettres de félicitations furent adressées à la Ligue par M. Léon Bourgeois, ministre de l'instruction publique, M. Rabier, directeur de l'enseignement secondaire, etc. Ces lettres ont été publiées en leur temps, dans la *Revue des Jeux scolaires*.

La journée du mercredi était réservée à la distribution des prix et au retour des lendistes dans leurs établissements respectifs.

LA LIGUE ET LA FEMME.

Au point de vue de l'éducation physique de la femme, la Ligue a organisé tout un enseignement à l'École normale des Institutrices des Basses-Pyrénées, à Pau. Depuis six ans, cette école essaime des institutrices compétentes, non seulement dans les plus petites écoles du département, mais dans les lycées, collèges, cours secondaires de jeunes filles de la France. La municipalité de Pamiers vient de créer un enseignement physique pour les écoles primaires de filles avec le concours d'une ancienne élève de l'École normale de Pau. La directrice de cette école, Mme Dollé, a fixé ces choses dans son étude : *La Gymnastique rationnelle*². Elle conclut à l'excellence de l'œuvre chez les normiennes : 1° *au point de vue de la santé générale*; celle-ci s'est affermie; 2° *au point de vue de l'attitude* : le corset a été volontairement supprimé; 3° *au point de vue intellectuel* : le rendement intellectuel est meilleur dans les études et aux examens.

1. Général FR. CANONGE, docteur en médecine. *De l'Éducation physique en France*. Paris, Charles-Lavauzelle, 1909, p. 30.

2. Madame DOLLÉ. *La Gymnastique rationnelle (Annuaire de l'Enseignement primaire)*, 1907. Paris, Armand Colin, page 528.

« Depuis dix ans, dit le général Canonge ¹, le Dr Ph. Tissié professe deux fois par semaine, à titre gracieux, un cours d'éducation physique devant les élèves de l'École normale des institutrices des Basses-Pyrénées, de Pau : les résultats obtenus ont frappé tous les visiteurs. »

LA LIGUE ET LE SOLDAT.

La Ligue française a organisé des cours d'Instruction militaire en faveur des jeunes gens qui désirent bénéficier des avantages conférés par le Ministre de la guerre aux recrues, en arrivant au régiment, munies du *brevet d'aptitude militaire*.

Le souci de la Ligue a été de ne pas faire jouer ses élèves au soldat. Le rôle de la Ligue finit à la porte de la caserne où des officiers prennent les jeunes gens. La Ligue les leur remet en vue de leur instruction militaire. Ces cours ont lieu tous les dimanches; ils sont professés par les officiers, avec l'aide de sous-officiers. Le programme comporte les matières suivantes :

1° *La mécanique et la physiologie élémentaires des mouvements en gymnastique rationnelle et dans les sports*; 2° *La Gymnastique*; 3° *Le Tir*; 4° *La Topographie*; 5° *L'Éducation morale et civique*; 6° *L'École des élèves-fourriers*; 7° *L'École du soldat*; 8° *Le Service en campagne*; 9° *L'Hygiène du soldat en campagne*; 10° *L'Entraînement à la marche et une épreuve de marche de 22 kilomètres, d'après les Règlements de l'armée*.

En raison de ces faits, la Ligue a été reconnue par le Ministre de la Guerre comme Société agréée par le gouvernement. La Ligue est subventionnée par le Ministère de l'Intérieur et par le Ministère de l'Instruction publique. Le Ministre de la Guerre lui accorde des prix (médailles et diplômes), pour être remis en son nom aux élèves des cours de préparation militaire. La Ligue possède à Pau une pelouse des jeux; elle l'offre bénévolement aux élèves des écoles primaires et du lycée des garçons, à l'armée; aux associations post-scolaires qu'elle a fondées et à l'école normale des instituteurs pour l'entraînement des enfants, des adolescents et des soldats.

Elle organise tous les ans des manifestations physiques sur ses pelouses, groupant ainsi, dans une même journée, et dans une même action parallèle et commune, les élèves des écoles primaires, ceux des lycées, de l'École normale d'instituteurs, les post-scolaires et les soldats. La fête qui a été donnée à Pau au mois de mai 1909 a eu un grand retentissement. Le gouvernement belge s'y était fait repré-

1. Général CANONGE. *Ibid.*, page 31.

senter officiellement par M. le Dr Gommaerts, professeur d'éducation physique à l'Université de Gand ; le Ministre de la Guerre était représenté par un officier supérieur. M. le Dr Gommaerts put constater que la gymnastique rationnelle suédoise est non seulement appliquée aux garçons, mais aux jeunes filles, soit à l'École normale des institutrices, soit surtout dans les plus petites écoles de la montagne qu'il visita, à Laruns et à Eaux-Chaudes.

CONCLUSIONS.

Telle est l'œuvre que j'ai fondée il y a vingt-deux ans dans le Sud-Ouest, à laquelle je dois beaucoup de labeurs pénibles, mais aussi beaucoup de joies réconfortantes puisqu'un grand nombre de sections ont été fondées dans les départements de la Seine, avec M. le professeur Gilbert pour Président du Comité ; du Rhône avec M. le professeur Courmont pour président ; de la Haute-Garonne ; de Lot-et-Garonne ; des Hautes-Pyrénées ; de la Tunisie, à Tunis, etc., et que d'autres Sections départementales sont en voie de formation.

« L'expérience, dit M. Viaud¹, prouve que si l'on veut entraîner les hommes vers une idée, il faut leur montrer autre chose que le côté positif. On répète toujours que l'intérêt mène les hommes ; c'est vrai pour les individus ; c'est faux pour les masses. Il faut dire, au contraire, à l'honneur de la nature humaine, que les peuples ne se passionnent que pour les idées qui leur apparaissent comme supérieures aux intérêts pratiques, et qu'ils ne donnent leur cœur et leur foi que là où ils croient voir un idéal. »

Notre rêve de 1888 est devenu réalité, puisqu'en 1910 nous sommes soutenus par l'élite qui pense et qui agit, tel ce congrès.

Je conclus en disant, avec mon excellent confrère et ami le Dr E. Tachard, président de la section de la Haute-Garonne, à Toulouse, de la Ligue française de l'éducation physique : « Travaillons à faire des hommes sains de corps, cultivons notre jeunesse, non dans le but futile d'agrémenter nos fêtes publiques et de flatter le goût de cabotinage des masses populaires, mais pour rendre à la patrie menacée des enfants dignes d'elle et des aïeux dont l'héritage nous est échu². »

1. VIAUD-BRUAND. *Discours. Un voyage aux Cités-Jardins (l'Avenir de la Vienne)* des 21-22 mars 1910.

2. Dr E. TACHARD. Régénération de la race française par l'Education physique. *Gazette des Hôpitaux* du 26 mars 1910 n° 36, page 509.

LA GYMNASTIQUE DE LING

Par Madame TACKE

Docteur en médecine de la Faculté de Paris.

Docteur-Directeur diplômé de l'Institut Central Royal de Stockholm.

Grâce à Ling, on peut dire sans exagération que la gymnastique suédoise est fondée sur une étude complète des mouvements de l'homme au point de vue de leur mécanisme et de leur signification pour la santé, étude que nous ne rencontrons dans aucun autre système actuellement existant.

Sa méthode repose entièrement sur la connaissance précise des lois anatomiques. Pour lui, *l'anatomie, cette sainte genèse qui met sous nos yeux la grande œuvre du Créateur, qui nous apprend en même temps la nullité et la grandeur de l'homme, doit être le meilleur document du gymnaste; celui-ci ne devrait pas considérer les organes du corps comme une masse mécanique, mais animée dans toutes ses parties, et par conséquent comme un instrument toujours vivant de l'âme.*

La théorie de la gymnastique comprend l'étude des mouvements du corps conformément aux lois qui régissent l'organisme humain.

Ling a démontré que ces lois n'ont en vue que l'harmonie complète entre les différentes parties de l'organisme et que la santé en est l'expression.

L'organisme humain doit être considéré comme une unité complète, indivise, dans laquelle la vie se manifeste d'après trois ordres de phénomènes généraux : les phénomènes mécaniques, les phénomènes chimiques et les phénomènes dynamiques, autrement dit moraux et intellectuels, comportant toutes les forces de l'âme et de l'esprit.

L'union et l'harmonie de ces trois ordres de phénomènes caractérisent une organisation complète et c'est sous leur influence que s'accomplit tout mouvement vital. Survient-il quelque trouble parmi l'un de ces phénomènes, soit pour un même ordre d'entre eux, soit pour les ordres différents, il en résulte toujours des variations et des anomalies dans les phénomènes vitaux, c'est-à-dire des perturbations morbides, des maladies. La santé dépend donc de l'équilibre et de l'harmonie constante entre les différentes propriétés vitales des tissus dans l'intimité desquels s'accomplissent ces phénomènes, et lorsque cet équilibre vient à être rompu, on doit songer à le rétablir en excitant la vitalité dans les organes dont les fonctions se rapportent à l'un de ces trois ordres de phénomènes généraux et où l'activité est amoindrie ou ralentie. Tout mouvement dont l'action primitive s'isole

sur un organe ou sur un groupe particulier de vaisseaux ou de nerfs et dont la durée et le rythme sont bien déterminés est un mouvement spécifique. Les mouvements actifs accroissent la vitesse du courant sanguin centrifuge et rendent la nutrition plus active ; les mouvements passifs, au contraire, augmentent et favorisent l'absorption veineuse.

Depuis que la conception exacte de l'éducation physique était tombée dans l'oubli, on avait attaché beaucoup plus d'importance qu'il ne convenait à la gymnastique artificielle, telle que les exercices d'équilibre, les exercices de canotage, de marche forcée et prolongée, de natation, d'équitation, etc. : tous ces exercices sont trop limités, restreints et exclusifs, ne respectant pas assez les conditions indispensables pour le développement harmonieux de l'organisme, et toutes les espèces de sports comme entraînement peuvent être même nuisibles à la santé. On a admis que toute gymnastique artificielle pouvait avoir la même influence sur la société que l'athlétisme avait jadis chez les peuples antiques. Aussi Hippocrate, qui utilisait lui-même journellement la gymnastique et la prescrivait même à ses clients, disait-il des athlètes qu'eux-mêmes ne savaient pas s'ils avaient une âme.

Chaque mouvement, selon Ling, est une idée ou une pensée exprimée par le corps. Il faut donc que les mouvements soient limités par le temps, l'étendue et la direction.

Pour rendre chaque mouvement défini et exact, il faut déterminer clairement et rigoureusement le point de départ et le point d'arrivée et de la ligne par laquelle le corps ou ses parties doivent passer, aussi bien que le rythme du mouvement lui-même.

*Chirurgicalement parlant, chaque mouvement doit être regardé ni plus ni moins comme une opération sans le scalpel, l'hémorragie et la douleur, mais exigeant le même soin, la même exactitude et la même étude. L'exactitude et la précision, si rigoureusement nécessaires à la direction des mouvements, n'excluent pas de l'enseignement de Ling le stimulant de la gaieté. Tout au contraire, il la recommande en ces termes dans son *Traité général* : « La joie et la paix sont le produit de l'harmonie entre toutes les facultés de l'âme et toutes les forces du corps. Or, comme c'est là le but de la gymnastique, il convient, pendant les exercices, de laisser à ce sentiment une large part : seulement, l'ordre doit en régler les manifestations.*

« Le corps dont les différentes parties manquent d'harmonie n'est pas non plus en accord avec l'âme. » Dans tous ses préceptes, Ling poursuivait le but de développer le corps et l'âme. Pour lui, la gymnastique est la perfection physique et morale : Bonne santé donne de

la tranquillité, la tranquillité procure la paix, et la paix avec soi-même donne la paix avec les autres. De cette manière, le corps de l'homme devient un sanctuaire. »

Du système préconisé par Ling, il nous est encore parvenu un document authentique : son livre intitulé : *Les Bases générales de la gymnastique*; il a paru à Stockholm en 1866, publié par les soins de B. Von Beskow. L'impression, commencée en 1834, arrêtée à la page 84, fut continuée sous la direction des élèves de Ling. Liedbeck et Georgii, que le maître avait chargés de rédiger et de faire imprimer « son ouvrage » en leur donnant ses dernières instructions à son lit de mort. Quelques années plus tard, son fils Hjalmar Ling fit paraître une nouvelle édition de ce livre augmentée de notes et d'aphorismes inédits, recueillis dans les papiers que lui avait laissés son père.

La dernière édition de cet ouvrage renferme six parties disposées dans l'ordre suivant :

- I. — Les bases de l'organisme humain.
- II. — Les bases de la gymnastique pédagogique.
- III. — Les bases de la gymnastique militaire.
- IV. — Les bases de la gymnastique médicale.
- V. — Les bases de la gymnastique esthétique.
- VI. — Les éléments de l'enseignement de la gymnastique.

Pendant tout ce temps, les médecins d'une part, les gymnastes d'autre part, ont étudié cette question et publié des travaux sur ce sujet. Ling a conservé son indépendance au cours de ses expériences, et il a cherché à établir personnellement les fondements d'une nouvelle méthode plus rationnelle.

M. le Dr. Sonden, secrétaire de la Société royale de médecine à Stockholm, n'a pas hésité à reconnaître l'importance de la gymnastique de Ling; il avait suivi pendant plusieurs années le cours des exercices, sous la direction immédiate de l'inventeur. Ce savant, qui se trouvait ainsi dans des conditions les plus favorables pour étudier la nouvelle doctrine dans son esprit, en a rapporté le jugement suivant à Copenhague en 1840, en présence d'une réunion de médecins et de naturalistes : « Ce n'est pas trop s'avancer que de dire que la gymnastique constitue aujourd'hui en Suède une branche essentielle de l'éducation, et que la patrie de Ling est le seul pays où cette science soit généralement cultivée et appréciée dans tout ce qu'elle offre d'utile et de beau ». C'est donc un devoir d'appeler l'attention du monde savant, qui, plus que jamais peut-être, cherche dans la science le positif et la certitude pratique, sur un essai couronné par

un succès aussi heureux, et qui est sans doute appelé à briller sur un plus grand théâtre qu'un coin reculé de l'Europe.

En passant par le Danemark, j'ai visité plusieurs institutions de gymnastique, d'abord la fameuse institution du colonel Rassmussen, basée tout à fait sur les principes suédois.

J'y suis venue un matin et on m'a montré entre autres quatre ministres qui prenaient part à cette séance en exécutant comme les autres les mêmes mouvements : le ministre de l'instruction publique, le ministre de la guerre et encore deux autres.

Je connais le grand établissement de gymnastique de Berlin, Turnverein; il est placé sous le haut patronage de S. M. l'empereur Guillaume II. Les salles y sont riches, très riches; on voit qu'on n'a pas épargné l'argent pour l'aménager. M. le professeur Eckler, qui a été directeur de cet établissement, m'a fait un accueil charmant, dont je lui suis fort reconnaissante.

Pour y entrer et y suivre quelques cours, il me fallait me présenter au ministère, où on devait examiner mes diplômes français et suédois. On m'a fait attendre un bon moment et, probablement pour me faire passer le temps, on a envoyé un monsieur causer avec moi. Nous avons échangé nos opinions sur diverses questions et notamment sur la gymnastique. Il m'a fait part de ses idées, de ses illusions, de ce qu'il voudrait que la gymnastique fût en général. J'ai souri et je lui ai répondu : « Monsieur, vous rêvez d'une gymnastique à laquelle la méthode de Ling seule est capable de répondre. »

La gymnastique suédoise a gagné déjà du terrain en Allemagne et je prédis qu'avant même vingt-cinq ans elle y laissera des racines très profondes.

Je me permets d'appeler l'attention de la France sur ce fait et j'ajoute : puisque la gymnastique suédoise est reconnue dans l'armée française, pourquoi ne serait-elle pas admise dans les écoles : chez les garçons, tout en les développant, pour les préparer petit à petit au service militaire; chez les filles, tout en poursuivant chez elles le développement rationnel, pour les préparer à leur haute fonction d'être mère?

Je souhaite que la France, ce grand pays, grand comme force morale et intellectuelle, grand comme force militaire et matérielle, qui donne un si grand ton à l'équilibre européen, donne ce ton dans l'éducation physique rationnelle, non seulement de ses propres enfants, mais même de ceux des autres grands pays.

J'ai écrit ces pages avant de connaître la décision de la Ligue nationale française, que j'ai apprise au Congrès quelques minutes avant de lire ma communication.

J'ignorais non seulement la décision, mais même l'existence de la Ligue. Mes premiers travaux ont paru en 1897 : *Traitement de la maladie du cœur par la gymnastique suédoise*, que j'ai présentée à la Faculté de médecine de Paris, et en même temps M. Proust, mon professeur d'hygiène à Paris, m'a donné une préface pour un autre ouvrage : *Ling et ses principes*, paru en 1900. Tout ce que j'ai dit sur Ling, toutes ses paroles, tous les plus grands traits de son caractère, ont été pris dans les documents, tout a été vérifié et autorisé pour la publication par mes professeurs de Stockholm. Cet ouvrage, ou plutôt cette brochure, a été faite dans le but de populariser la gymnastique suédoise, et de rendre accessible à tout le monde la vie de Ling et ses principes, autant que cela puisse l'être sans études préalables du sujet; et c'est pourquoi, en même temps, j'ai distribué plusieurs centaines d'exemplaires de cette brochure, en particulier dans quelques bibliothèques et plusieurs écoles communales de Paris. J'ai eu l'honneur d'offrir mes droits d'éditeur à l'Institut Central pour que la vente de cette brochure fournisse les fonds pour le monument futur de Ling dont je vénère tant la mémoire.

Et pour l'ouvrage de 1897, il fallait que j'aille à Genève prendre la nomenclature française pour les mouvements chez M. le Dr. Boucard, membre honoré du Congrès, nomenclature qu'il a travaillée pour faire paraître un livre médical du Dr. Wide.

L'ŒUVRE DE LING

Par M. le Dr Jean PHILIPPE (Paris).

Avant de commencer cette communication, je tiens, pour éviter toute interprétation inexacte, à bien déclarer que je n'ai nullement l'intention de contester ce qu'il peut y avoir de bon dans la méthode dite de Ling : mais il est devenu nécessaire de réagir contre ceux qui, consciemment ou inconsciemment, exagèrent l'œuvre du fondateur de l'Institut de Stockholm. D'autres, avant Ling, avaient traité scientifiquement de l'Éducation physique et de la Cinésithérapie; d'autres, après Ling, ont complété, remanié et transformé son œuvre qui serait, sans cela, restée incomplète et inapplicable. En sorte que le nom de Ling n'est qu'un chaînon dans la longue liste des fondateurs français et étrangers de la gymnastique et de la cinésithérapie contemporaines.

Que vaut l'œuvre de Ling ?

« Ceux qui nous disent qu'elle est encore vivante et qu'on applique encore dans son intégrité, à Stockholm ou ailleurs, la gymnastique de Ling, se trompent ou s'illusionnent, comme s'illusionneraient ceux qui croiraient appliquer encore aujourd'hui la thérapeutique de Paracelse ou d'Hippocrate : l'œuvre de Ling appartient aujourd'hui à l'histoire, et c'est en historien qu'il faut l'apprécier et la mettre à sa place.

Peter Ling a eu des prédécesseurs auxquels il doit la meilleure partie de ce qu'il y a de bon dans son œuvre ; il suffirait, si j'avais à le démontrer, de renvoyer à un passage d'un admirateur de Ling, N. Dally¹ : « il est établi dans nos *Recherches historiques* précédentes, « et dans celles qui doivent compléter ce premier article, que les « principes et la théorie, le système, la méthode et les applications « de la doctrine de Ling tout entière, est dans les traditions de l'antiquité. Elle se présente donc parmi nous avec toute l'autorité de la « sagesse antique et de l'expérience de tous les siècles qui ont passé « sur les générations des hommes. Nous croyons même nous rappeler « que, bien que Ling ait cru devoir cacher les sources où il puisait les « éléments de sa méthode, cependant il était trop ardent ami de la « vérité pour se poser comme un novateur. »

Nous ajouterons que la méthode de Ling fut étroite, trop limitée ; et c'est pourquoi ceux qui en ont fait une sorte de tradition, un « Évangile nouveau », selon le mot du Dr Kaisin, ont été condamnés à procéder logiquement et comme par déductions géométriques, au lieu d'observer la nature, et à raisonner au lieu d'expérimenter.

Essayons de montrer pourquoi.

L'homme qu'est chacun de nous est le produit de trois facteurs : son milieu, son hérédité, son coefficient personnel. La méthode de Ling, construite à une époque où ces notions étaient encore rudimentaires, a été fixée de telle sorte qu'aujourd'hui, à l'heure où ces notions dominent toute la cinésithérapie et l'éducation physique, cette méthode ne peut plus s'adapter à ces notions sans renier ses origines.

¹ *Le milieu.* — L'influence des climats, des saisons, des régimes alimentaires ; les notions de mécanique animale ont aujourd'hui une importance capitale en éducation physique et en thérapeutique physique : où sont ces notions dans l'œuvre de Ling, dont le premier ouvrage a cependant été publié en 1836, c'est-à-dire après les livres de Clias, du Dr Londe, d'Amoros au ^{xix}^e siècle, de Tissot et du doyen N. Andry au ^{xviii}^e (pour ne citer que des Français). Il aurait cepen-

1. N. DALLY : *Cinésiologie* (1857), p. 147.

dant suffi à Ling, qui savait le français, qui fut l'élève d'escrimeurs français et dont le premier traité fut un livre d'escrime — il lui eût suffi de savoir comprendre l'*Orthopédie* de N. Andry pour se rendre compte de l'importance de certaines notions de mécanique animale. Au lieu de cela, même aujourd'hui, après tout ce que nous savons du rôle des climats, etc., ses disciples, sous le fallacieux prétexte que l'anatomie humaine est la même sous toutes les latitudes, veulent nous imposer la pure méthode suédoise, telle qu'il la conçue et sans s'apercevoir que la France n'est pas précisément sous la même latitude que la Suède.

2° *L'hérédité et la race.* — La race française n'est pas la race suédoise. L'une a des qualités et des défauts, des ressources et des faiblesses que l'autre n'a pas, et ce serait, en thérapeutique comme en éducation, une lourde faute que de croire que les mêmes moyens qui réussissent avec les uns seraient aussi excellents pour les autres. Longtemps avant nous, les Allemands ont conclu que la méthode de Ling peut être bonne en Suède pour les Suédois, mais qu'elle serait désastreuse en Allemagne et pour des Allemands.

5° *Le coefficient personnel.* — Il semble superflu d'y insister, après ce qui précède ; cependant, je dois dire avec plus de précision en quel sens Ling n'en a pas tenu compte.

Le rôle capital que joue dans tous les actes de notre vie le système nerveux Ling l'a trop incomplètement entrevu : il n'en a pas tenu compte dans sa méthode et, telle qu'il l'a formulée, celle-ci ne fait place ni à l'économie des mouvements, ni à l'adresse, ni à la souplesse.

C'est que Ling ignorait la topographie de ces territoires nerveux que Duchenne de Boulogne (pour ne citer que lui) devait nous mettre à jour, et dont la connaissance éclaire d'une lumière nouvelle tout ce qui touche à la technique musculaire. — De cette ignorance on ne saurait le blâmer, puisque nul encore n'en avait déterminé le rôle : mais ses disciples n'ont pas su combler cette lacune.

On doit aussi regretter qu'il n'ait pas compris quelle est l'importance du coefficient mental en éducation et en cinésithérapie. Tous nous savons combien il faut compter, dans la cure des malades, sur les influences psychiques, sur l'intelligence du sujet, sur cette vision intérieure de sa musculature sans laquelle on ne réussit jamais une rééducation et qui reste supérieure à toutes les pratiques extérieures pour le dressage des mouvements, l'éducation et la coordination des actes. Si le système de Ling contenait tout cela en germe, s'il était aussi riche de conséquences qu'on nous le dit parfois, Ling aurait compris l'importance de ce point et il en aurait posé les premiers principes. Un médecin du *xviii^e* siècle, pour n'en nommer qu'un, J. Ver-

dier, que Ling paraît avoir connu, avait montré combien il importe de sentir, de voir musculairement ce que sont les mouvements pour en tirer tout le profit qu'ils peuvent donner. Verdier voulait en quelque sorte prendre les mouvements par leur côté interne : Ling n'a vu que leur dehors, leur écorce.

Voilà pour les grandes lignes : on ne peut ici, où la place doit être mesurée, aborder les questions de détail qui allongeraient démesurément cette communication.

Reste à examiner un dernier point.

Très souvent on entend les défenseurs du système de Ling nous dire : Peu nous importe que la méthode de Ling soit incomplète ; nous la perfectionnerons, au besoin en la changeant complètement.

Tant de bonne volonté ne suffit pas : il y a des méthodes trop fragiles pour être ainsi renouvelées, et celle de Ling paraît être de ce nombre, tant elle est à l'opposé de la science. Quand vous aurez substitué à son ignorance de nos fonctions nerveuses les connaissances que nous a données l'école de Duchenne de Boulogne ; quand vous aurez pallié l'insuffisance de ses notions de mécanique animale en lui superposant les travaux de Marey et de G. Demeny ; quand vous aurez complété les rudiments de sa thérapeutique physique par les méthodes élaborées ces vingt dernières années, croyez-vous que le système ainsi construit devra encore nous être présenté comme « la Méthode de Ling » ?

Vous n'auriez plus alors qu'une question de mot et de nom, au lieu d'un point d'histoire et de doctrine : et il me semble que le Congrès s'en désintéresserait.

LES PRINCIPES PSYCHO-PHYSIOLOGIQUES DANS LA GYMNASTIQUE ET L'ÉDUCATION

Par M. STRAKHOVITCH (Saint-Petersbourg).

A PROPOS D'ÉDUCATION PHYSIQUE

Par M. le Dr Kaisin LOSLEVER (Floresse).

On oppose encore trop souvent le développement physique au développement intellectuel, oubliant ainsi toute la part que prend le premier dans la production du second. Aucun chef d'institution pédagogique ne met en doute la grande utilité des séances d'éducation physique

pour assurer à l'enfant l'épanouissement normal de ses forces corporelles et la jouissance d'une robuste santé. Mais bien peu sont sincèrement convaincus de l'influence réelle qu'a le degré de développement physique rationnellement entendu sur le degré de développement intellectuel de l'enfant, et s'ils sont unanimes à admettre le trop évident aphorisme « mens sana in corpore sano », la plupart éprouvent une grande répugnance à reconnaître l'action directe de l'éducation physique sur l'essor des facultés psychiques. C'est à nous, médecins, me paraît-il, qu'est dévolue la tâche d'établir et de vulgariser cette vérité appelée à devenir, suivant moi, fondamentale en pédagogie : *Toutes choses égales d'ailleurs, le degré de développement intellectuel chez l'homme paraît être directement proportionnel à son degré d'éducation physique.*

Si l'on tient compte de l'importance des idées que le mouvement fait surgir en nous, on saisit l'importance qu'il peut et qu'il doit y avoir au point de vue intellectuel à soumettre les enfants à une vaste et fine éducation physique. Plus cette éducation sera poussée, et plus sûrement, plus aisément et plus précisément seront acquises des idées générales qui jouent un rôle si grand dans notre vie psychique.

Une telle conclusion a tout naturellement pour corollaire pratique cette seconde conséquence que l'éducation physique doit avoir sa place dans le programme des études, non pas seulement à titre d'agent de conservation et de perfectionnement des individus et des races dans leur complexion physique, mais aussi et avant tout à cause de son rôle primordial dans l'éclosion et l'affinement de leurs facultés intellectuelles.

Loin donc de priver les enfants d'un élément de connaissance et d'instruction en restreignant l'une ou l'autre partie des programmes surchargés qu'ils ont à subir et la remplaçant par les leçons quotidiennes de gymnastique ou d'éducation physique, on élargit le champ où ils puisent des idées et où ils s'éveillent à la vie intellectuelle plus personnelle et plus intense.

Et ce faisant, on leur assurera par surcroît tous les bénéfices qu'il serait oiseux de détailler ici, qui découlent d'un développement physique complet au point de vue de chacune des fonctions de l'organisme, comme au point de vue de la vigueur et de l'esthétique.

Aussi je termine cette simple note en exprimant le vœu que les médecins préparés à une telle mission par leurs études et par leur pratique, répandent à travers le monde sans trêve ni cesse cette idée, encore trop méconnue, que l'éducation du corps est aussi et en même temps l'éducation de l'esprit.

A PROPOS DE L'ÉDUCATION PHYSIQUE ET DE LA CINÉSITHÉRAPIE EN FRANCE

Par M. Maurice FAURE (La Malou).

Il est certain que toutes les nations ont un système d'éducation physique, et plus particulièrement de gymnastique, en rapport avec leurs besoins, ou du moins avec la notion qu'elles ont de ces besoins. Il est évident que certains de ces systèmes sont, au point de vue anatomique et physiologique, meilleurs que d'autres, mais il est impossible qu'aucun d'entre eux représente un état de perfection relative ou absolue, pour un peuple autre que celui qui l'a créé. Contester les nécessités particulières à chaque pays, les caractères de chaque peuple, serait aller à l'encontre de l'évidence. La transplantation d'un système tout fait de gymnastique d'un pays dans un autre pays est donc inadmissible. C'est pour avoir voulu transplanter en France des notions de gymnastique trop allemandes, que l'École militaire de Joinville, qui détient en France le monopole de fait de l'éducation physique, a cessé de répondre au goût du public. En voulant aujourd'hui implanter en France, de force, la gymnastique suédoise, l'École de Joinville commet de nouveau la même faute que par le passé.

Nous avons en France, depuis le XVIII^e siècle, une pléiade d'hommes qui ont vu très-exactement ce que devait être notre éducation physique. Plusieurs ont construit des établissements parfaitement convenables pour atteindre au but qu'ils s'étaient proposé, mais l'intérêt du public ne s'est pas assez attaché, et ces établissements n'ont pu vivre que quelques années. Le seul qui ait duré est l'École de la Faisanderie, parce qu'elle est devenue l'École militaire de Joinville et que, par suite, elle a bénéficié de l'appui de l'État et de la nécessité où l'on était d'avoir une école d'éducation physique pour l'armée. Si l'État et le peuple français avaient pris sous leur protection telle école d'éducation physique d'il y a 60 à 80 ans, nous aurions eu en France, en outre de l'enseignement militaire, plusieurs autres systèmes d'éducation physique, entre lesquels on aurait pu choisir. Et si, durant le même temps, le gouvernement français avait enrayé l'alcoolisme, comme l'a fait le gouvernement de la Suède, et amélioré l'hygiène publique, comme il le fait seulement depuis quelques années, il est certain que nous aurions à constater, en France comme en Suède, une augmentation

de la taille; de la santé générale, une diminution de la myopie, etc., au lieu de constater le contraire.

Si l'on examine la même question à un point de vue moins spécial et plus médical, il n'est pas douteux que les anciens et les nouveaux orthopédistes français auraient dû nous entraîner dans la voie de la cinésithérapie. Si les gymnastes suédois ont pris, en France, dans cette branche de la thérapeutique, une place si énorme; si les masseurs de tous pays s'y sont, dans ces dernières années, si vigoureusement appliqués, c'est que, il faut le reconnaître, nous manquons encore, dans le milieu médical, d'enseignements et de bras. Il importe peu que notre littérature soit riche, et que nous n'ayons pas grand chose à chercher dans l'enseignement cinésithérapique suédois, si les médecins français se contentent de parler de ces questions et continuent à ne pas savoir différencier un technicien d'un orateur. La cinésithérapie est, comme la chirurgie, une tâche d'ouvrier, et l'on n'est pas chirurgien ni cinésithérapeute si l'on n'opère pas soi-même. Tous les médecins doivent connaître les indications de la chirurgie et de la cinésithérapie, et quelques-uns doivent savoir pratiquer une partie de l'une ou de l'autre. Quand il existera, dans chaque pays, des médecins spécialistes et praticiens, aussi instruits dans le domaine de l'éducation physique et de la cinésithérapie, qu'il en existe aujourd'hui dans le domaine de la chirurgie, la plupart des questions qui nous divisent seront résolues.

L'ÉDUCATION DES ASSISTANTS DE CINÉSITHÉRAPIE

Par M. le Dr Patrik HAGLUND,

Docent à l'Institut Carolin (Stockholm).

Dans un exposé de la situation de la physiothérapie en Suède, j'ai déjà, lors du premier congrès international de physiothérapie à Liège en 1905, fait ressortir comment, par suite des conditions erronées d'éducation en Suède — pays d'origine de la mécano-thérapie systématisée — il s'est créé toute une classe de mécano-thérapeutes indépendants et répandus dans le monde entier. Sans avoir la science qui permet au médecin instruit de rendre l'emploi de la mécano-thérapie réellement aussi salubre que possible à l'humanité souffrante, ceux-ci exercent une industrie, sans doute estimable et parfaitement honnête, mais ils ne possèdent point, même dans les cas les plus favorables,

assez de connaissances médicales pour exercer en toute indépendance la mécanothérapie. En outre je fis valoir que le système erroné d'éducation avait nécessairement résulté en ceci, qu'à côté des gymnastes médicaux et des masseurs resp. masseuses travaillant honorablement, se sont placés un grand nombre de véritables charlatans, lesquels, sans ou avec la quasi-éducation existante, exercent une profession charlatanesque et rien moins qu'honorable en se disant en possession de connaissances et d'aptitudes leur permettant de guérir — par une cure seule! — toutes sortes de maladies, sans même en excepter les maladies incurables. Nous devons donc employer toutes nos forces à chercher à trouver un remède contre ces inconvénients, du moins aux plus graves d'entre eux. Car, s'il est déjà dangereux de spécialiser la médecine selon les moyens thérapeutiques et non selon la nature des maladies, ce danger deviendra énorme, lorsque tel moyen thérapeutique est administré par des personnes, ayant il est vrai une certaine instruction technique et une certaine habilité pratique dans l'administration d'une certaine forme thérapeutique, par exemple la gymnastique et le massage, mais qui par ailleurs sont assez ignorantes des multiples maladies du corps humain et des autres nombreux moyens curatifs dont dispose la médecine pratique. Dans ces conditions la charlatanerie se développe rapidement comme une conséquence logique et inévitable.

Certains des moyens curatifs de la physiothérapie sont cependant si compliqués que leur emploi exige absolument une instruction spéciale et une pratique spécialisée. Nous devons donc dans l'avenir compter avec les inconvénients produits éventuellement par une spécialisation de ce genre. Notre travail doit par conséquent viser à rendre ces inconvénients aussi petits que possible. Et avant tout nous devons exiger que chaque médecin qui s'adonne à l'emploi spécial d'un certain moyen physiothérapique, par conséquent, par exemple, l'électrothérapeute, le cinésithérapeute, etc., exerce sa thérapeutique en prenant le plus grand fonds de connaissances médicales générales qu'il est possible pour base de sa spécialité.

Tout cela est pour nous évident, et pourtant nous voyons tous les jours grandir la charlatanerie des thérapeutes sans instruction. Ceci est une conséquence de ce fait, que le besoin toujours accru qui se fait sentir dans le public de moyens curatifs physiothérapiques ne peut encore être satisfait par des médecins. En outre, il faut également qu'il existe une mécanothérapie dans des formes plus simples et moins coûteuses que celles offertes par le médecin spécialiste. Nos hôpitaux ne peuvent encore offrir au public un traitement gratuit avec tous ces

moyens modernes dans une mesure comparable à celle du traitement policlinique et clinique ordinaire. La seule voie par laquelle on pourra espérer dans l'avenir faire profiter le public des moyens physiothérapiques sous la direction de médecins véritables me semble être celui de travailler de toutes nos forces à nous procurer de bons assistants techniques dans les diverses spécialités. Personnellement le médecin ne pourra jamais se servir trop des moyens physiothérapiques; il s'agit seulement de le décharger autant que possible de la partie technique sur des assistants. Et dans l'éducation des divers groupes d'assistants dont notre physiothérapie a besoin, il s'agit justement d'éviter les erreurs d'éducation de ces assistants qui, selon ce que j'essayai de faire voir en 1905 à Liège, ont été commises sur le terrain de la mécano-thérapie dans le pays d'origine de la gymnastique médicale manuelle. Et je veux dans ce qui suit simplement élucider davantage quelques inconvénients et poser quelques postulats indispensables sur l'éducation des assistants, qui m'intéressent tout particulièrement, savoir les gymnastes mécano-thérapiques et les masseurs et masseuses.

Depuis que j'ai en 1905 fait ressortir que le système employé jusqu'à présent d'instruire des personnes devant simultanément exercer la gymnastique pédagogique, d'une part, et la gymnastique médicale et le massage d'autre part, ne pouvait plus être considéré comme répondant aux besoins de notre temps, mes opinions se sont trouvées confirmées. D'une part, la mécano-thérapie médicale a gagné de plus en plus en faveur dans le monde médical. La classe spéciale des mécano-thérapeutes sans instruction médicale, les gymnastes médicaux suédois, qui ont jadis joué un rôle important en tant que pionniers de la gymnastique suédoise, et par là de toute autre mécano-thérapie, n'a plus guère et aura dans l'avenir encore moins d'influence sur le développement subséquent de la mécano-thérapie médicale. Simultanément avec cette évolution dont la vitesse ira en augmentant sur le terrain de la gymnastique médicale, commence une autre révolution non moins considérable et importante au point de vue social, sur le terrain de la gymnastique pédagogique. Surtout chez les peuples germaniques un véritable enthousiasme est né pour l'éducation physique des enfants et de la jeunesse. De grandes enquêtes, menées par des orthopédistes et des médecins des écoles, ont montré que la jeunesse écolière des grandes villes, surtout dans la classe ouvrière, est très inférieure au point de vue de la constitution physique. On travaille avec zèle à introduire une bonne gymnastique pour un nombre suffisant d'heures même dans les écoles des classes pauvres, et l'on ne se contente pas de cela seulement. On désire que l'éducation physique ne se borne

plus à une certaine période de gymnastique pédagogique dans la salle de gymnastique, mais on veut aussi, par l'introduction de jeux et du sport à l'air libre, rendre l'éducation physique plus variée. La poursuite de ce but, qui est devenu l'objet de vœux de plus en plus ardents, rencontrera certainement de grands obstacles, mais il est nécessaire de les surmonter.

La première et certainement la plus grande difficulté dans la réalisation du désir si naturel *d'une éducation physique améliorée pour la jeunesse de nos écoles* consiste dans la difficulté de trouver un personnel apte à diriger cette partie importante de l'éducation scolaire. Nous ne pouvons plus ici nous contenter du maître ou de la maîtresse de gymnastique au sens ancien du mot, et nous devons avoir une classe toute nouvelle de maîtres et de maîtresses, qui doivent consacrer toute leur vie à la gymnastique scolaire et aux jeux en plein air, en un mot à l'éducation physique de la jeunesse scolaire. Comment on s'y prendra pour faire naître cette nouvelle classe d'éducateurs de la jeunesse, c'est là une question à laquelle il est difficile de répondre clairement maintenant; chaque pays devra probablement trouver les formes qui conviennent à son système scolaire et à sa culture intellectuelle.

Le résultat final de l'analyse ci-dessus est, que les deux branches de la gymnastique ancienne, la mécanothérapie médicale et la gymnastique pédagogique dans les écoles, divergent de plus en plus à mesure qu'elles se développent. Ces deux gymnastiques, à l'origine étaient assez rapprochées l'une de l'autre, pour qu'il pût y avoir des professionnels exerçant l'une et l'autre; elles se sont de nos jours partagé cette tâche, et il devient absolument nécessaire de modifier l'éducation de nos gymnastes conformément à cette évolution. La première des deux conditions primordiales que je veux formuler aujourd'hui est par conséquent : *Séparation complète de l'éducation de bons assistants mécanothérapeutiques qui devront, sous le contrôle de médecins, exercer la partie technique de la mécanothérapie, d'avec l'éducation de maîtres et de maîtresses lesquels devront se charger de l'éducation physique étendue dans les écoles et dont un besoin urgent se fait sentir dans la société.*

Pour ce qui est du second postulat, sur lequel je désire appuyer ici, on peut l'exprimer en peu de mots attendu qu'il est encore plus évident que le précédent. C'est que de l'éducation des gymnastes médicaux et des masseurs resp. masseuses, on retranche tout ce qui pourrait induire l'assistant mécanothérapique dans la tentation de s'adonner à la charlatanerie, c'est-à-dire de s'occuper par lui-même de

maladies auxquelles il ne comprend rien. Il pourrait sembler puéril de chercher à développer cette thèse devant des médecins. Mais au moment où j'écris ces lignes on voit dans les journaux en plusieurs pays de l'Europe une insertion contenant une annonce de « Cours pratiques de démonstration pour gymnastes médicaux », à Munich, dans laquelle on promet entre autres choses d'enseigner les méthodes médicales de recherches physique et chimique. La même annonce nous fait savoir que des médecins ont également promis leur concours, ne se doutant pas à quel but malsain ils contribuent. Il faut donc veiller au grain et il peut être bon de mettre en garde ici contre une association répandue en Europe qui se nomme « Société suédoise de gymnastique médicale Ling », laquelle a arrangé les cours ci-dessus cités et d'ailleurs par le moyen d'une revue périodique et autrement exerce une action fort nuisible. La société ne jouit d'aucune considération dans le monde médical suédois ce qui, vu son nom ronflant, doit être observé afin d'éviter tout malentendu.

Qu'on expulse donc à tout jamais cette instruction demi-médicale de l'enseignement de nos assistants mécano-thérapeutiques voilà notre second postulat. Enseignons-leur au lieu de cela une bonne et sérieuse technique et à se fier au jugement du médecin ainsi qu'à se régler sur ses prescriptions. Et faites apprendre aux médecins assez de la nature de la mécano-thérapie et de ses indications pour que chaque médecin devienne capable de diriger une thérapeutique de ce genre, qui est nécessaire en dehors des instituts spéciaux.

Si l'on observe ces deux conditions capitales, les médecins dans les divers pays trouveront peu à peu des formes convenables pour cet enseignement, de même qu'ils ont réussi à se procurer de bonnes garde-malades pour les assister dans les soins en général à donner aux malades, ainsi que pour les cas spéciaux. Il serait bon aussi de diriger les efforts vers le second but, qui certainement aussi sera plus difficile à atteindre, savoir celui de créer une classe de maîtres et de maîtresses enthousiastes pour l'éducation physique des enfants de nos écoles. Car si ces deux questions sont résolues en même temps, on passera plus facilement la période transitoire dans laquelle nous vivons. Je veux dire le passage du vieux système avec des mécano-thérapeutes non médecins exerçant en toute indépendance, lequel système se meurt, et le nouveau système naissant avec de bons assistants de médecins ayant une instruction technique complète, lesquels trouvent la satisfaction de leurs intérêts et de ceux du malade à collaborer avec un corps médical instruit des choses de la mécano-thérapie.

La suite de l'ordre du jour (Communications générales sur la mécanothérapie) est renvoyée à la séance suivante du vendredi matin à la suite de la 3^e question (Constipation).

Quatrième séance, 1^{er} avril 1910, matin.

RAPPORTS

TRAITEMENT PHYSIQUE DE LA CONSTIPATION HABITUELLE

HENRICH KISCH. — Lecture du rapport.

TRAITEMENT DE LA CONSTIPATION PAR LA CINÉSITHÉRAPIE

F. CAUTRU. — Lecture du rapport.

REMARQUES AU SUJET DES FONCTIONS MÉCANIQUES DE L'INTESTIN

Par M. le Dr Maurice BOURCART,

Privat-Docent à l'université de Genève.

La constipation n'est pas une affection spéciale, c'est un symptôme, une conséquence d'un état de déséquilibre abdominal, déséquilibre provoqué par une affection coexistante, ou comme conséquence d'un état antérieur.

Les fonctions de l'intestin dépendent soit de l'état du milieu dans lequel il se trouve enfermé, soit de son état particulier. Le ventre, comme nous le savons, est une cavité close, soumise à des règles de statique, et le fonctionnement des organes qui y sont contenus dépend de ces règles.

Les deux principales règles sont celles qui régissent la *pression intra-abdominale*, et comme corollaires celles qui régissent la *circulation intra-abdominale*.

Vous venez de voir que la pression intra-abdominale est la *résultante* de la pression du sac musculaire externe du ventre en opposition avec la pression du sac musculaire interne, représenté par le tube digestif; nous présentons d'autre part au Congrès un travail sur ce sujet intéressant.

Nous avons ainsi deux sacs musculaires, continuellement mobiles, réglés dans leur action par un centre nerveux spécial, présidant à l'équilibre de la pression intra-abdominale. Ces deux sacs en renferment un troisième, le sac moyen, le sac péritonéal, formant normalement une cavité virtuelle, renfermant plus ou moins complètement les viscères abdominaux.

La réglementation de la pression par l'action des deux sacs musculaires l'un sur l'autre est indépendante de la volonté, bien que la musculature extérieure soit composée uniquement de muscles striés; mais ici, c'est plutôt la tonicité que la contraction qui entre en jeu.

Le sac musculaire interne se compose de l'estomac, de l'intestin grêle et du gros intestin jusqu'à sa terminaison dans l'anus.

Nous laisserons de côté l'estomac, bien que son état et ses fonctions aient une certaine influence sur le travail de l'intestin et par là sur les causes de la constipation : la chose est évidente et a été traitée par d'autres.

Le tractus intestinal est pourvu de deux musculatures, indépendantes l'une de l'autre. L'une, la musculature interne, sous-muqueuse, a surtout pour but de protéger l'intestin contre les corps pointus, qui peuvent atteindre la muqueuse et agir en un mot sur le plissement ou le relâchement de cette muqueuse dans les actes digestifs. L'autre, la musculature propre de l'intestin, est divisée en fibres longitudinales et en fibres circulaires, dont l'innervation est indépendante de la musculature sous-muqueuse.

D'après *Cohenhaim*, cette musculature a deux fonctions : l'une, une fonction de balancement, de brassage, l'autre, uniquement péristaltique, destinée à faire progresser le bol alimentaire. Le *mouvement péristaltique* est un mouvement réflexe composé d'un travail synergique parfois, antagoniste d'autres fois, entre la musculature longitudinale et la musculature circulaire. Ce réflexe est produit d'une façon immuable, car le mouvement péristaltique se fait toujours dans la direction de l'estomac vers le rectum; il n'a jamais lieu en sens contraire, et quand les matières remontent vers l'estomac, c'est le fait d'une autre action.

Le deuxième genre de mouvement intestinal est le *mouvement de balancement*, ou mouvement combiné, se composant de mouvements

assez considérables, sorte de variantes dans la tonicité, et de mouvements plus petits, particulièrement réguliers, dont l'étendue dépend de l'état de *réplétion* de l'intestin et de l'état de *validité* de l'individu.

Ces mouvements, contrairement aux contractions péristaltiques, sont spontanés ou automatiques ; ils se produisent tant que l'intestin contient des produits alimentaires, même aussi quand celui-ci est vide. L'adrénaline les arrête et gêne ainsi considérablement la résorption ; l'état de la circulation sanguine a sur eux une action considérable. Quand la nourriture est déjà dissoute dans l'estomac et arrive à l'état liquide dans l'intestin grêle, elle est très rapidement dispersée et absorbée, tandis qu'elle se déplace beaucoup plus lentement quand elle est composée en majeure partie de matières solides, et les mouvements combinés de brassage sont beaucoup plus prolongés. Il y a une très grande différence dans les deux actions musculaires de l'intestin, l'une, l'action de brassage spontané, toujours en état de fonction, l'autre, le péristaltisme, pour lequel il faut un excitant particulier, le corps étranger, le bol alimentaire non assimilable. La digestion stomacale est très avancée chez le carnivore, et chez l'homme particulièrement : aussi la viande, le lait, beaucoup de graisses, le sucre, le fromage arrivent à l'intestin en état de dissolution. Cette dissolution est peu excitante pour l'intestin ; celui-ci n'exécute que des mouvements de brassage, souvent énergiques, il est vrai, mais l'avancement grâce au péristaltisme est très lent. Il en est tout autrement quand à cette nourriture se mêlent des aliments qui ne se dissolvent pas dans l'intestin grêle, tels ceux qui proviennent du règne végétal et contiennent de la cellulose. L'homme, les carnivores, ne possèdent pas de ferment dissolvant la cellulose : seules les bactéries peuvent digérer la cellulose, et chez l'homme il n'y en a que dans le gros intestin en nombre suffisant. La vitesse du péristaltisme dépend donc dans son essentiel de la teneur en cellulose du bol alimentaire.

Les mouvements du gros intestin sont plus compliqués ; ils ont été admirablement étudiés, comme du reste aussi ceux de l'intestin grêle, sur les chats, par l'Américain *Cannon*, au moyen de ses lavements de bismuth et les rayons X. Il y a quatre mouvements principaux :

- 1^o Ceux de brassage et de balancement ;
- 2^o Les mouvements péristaltiques comme dans le grêle, par contraction réflexe de la musculature, ou par relâchement du segment inférieur au point excité ;

3° Des mouvements anti-péristaltiques dans le cæcum et les premiers segments du côlon ;

4° Une contraction simultanée de toute la musculature, se localisant à la dernière portion du côlon, et destinée à contribuer à l'expulsion du contenu au dehors.

La nourriture séjourne plus longtemps dans le côlon que dans l'intestin grêle ; les éléments de fermentation par travail microbien y sont très développés, et contribuent à l'assimilation des matériaux contenant de la cellulose. L'S iliaque est le réservoir essentiel des matières fécales, tandis que le rectum est destiné à ne les expulser que lorsque les conditions de l'éducation le permettent.

À côté du travail de l'intestin lui-même, il entre encore en jeu le facteur de la pression *intra-abdominale* à laquelle est soumis l'intestin dans toutes ses parties : résultante, sa lutte avec la musculature du sac extérieur du ventre. Nous voyons que les conditions de statique changent immédiatement aussitôt que le ventre est ouvert. Les anses intestinales cherchent à s'échapper, elles sont distendues par les gaz, le système veineux devient turgescant. L'action de la musculature externe est donc très importante pour le fonctionnement normal de l'intestin.

Mais le facteur le plus important de la fonction de l'intestin est *l'état de la circulation abdominale*, et nous avons vu dans un autre travail qu'elle était soumise aux règles de l'équilibre intra-abdominal. De la circulation sanguine dépendent toutes les lois de l'absorption et de l'élimination, de l'état de la circulation dépend la vitalité de l'intestin, de même le fonctionnement du *système nerveux abdominal*. Nous savons que la circulation portale est sous la dépendance non seulement des conditions de la traversée hépatique, mais encore des conditions de la pression intra-abdominale, nous n'y reviendrons pas.

Ce court exposé physiologique nous montre quelles sont les causes principales du mauvais fonctionnement de l'intestin, et où il faudra les chercher pour les combattre. Le rétablissement de l'équilibre intra-abdominal sera donc notre pensée dirigeante, combinée avec les règles de l'alimentation.

La correction des déplacements de l'intestin est bien moins importante que l'amélioration de sa circulation : la stase veineuse étant supprimée, la nutrition des organes reprendra le dessus, et ceux-ci retrouveront leurs fonctions. Il faut laisser de côté le massage mécanique, qui avait pour but de faire progresser le bol fécal dans l'intestin, sans s'inquiéter suffisamment de l'état biologique du ventre ; comme j'ai déjà dit, il faut mettre la nature en disposition de

pouvoir normalement fonctionner, car bien mieux que nous elle sait ce qu'il y a à faire.

LA QUESTION DE L'ÉQUILIBRE INTRA-ABDOMINAL

Par M. le D^r Maurice BOURCART,

Privat Docent à l'université de Genève.

Si nous considérons l'homme comme une machine, nous verrons que son ventre est le grand laboratoire où se passent les différents actes de l'assimilation et de l'élimination. Le ventre est le fourneau où se prépare la cuisine humaine. Selon que le tirage de ce fourneau se fait plus ou moins bien, les combustions, les transformations, les résidus, les cendres, diffèrent dans leurs compositions.

Le ventre est en outre un régulateur, un compensateur; grâce à son élasticité, il sert de réservoir à la masse sanguine, qui y varie sur une très grande échelle. Il contient : les viscères les plus importants, un système vasculaire spécial, des centres nerveux très développés, indépendants de la volonté; c'est en lui que se passent les principaux actes de la vie végétative. Il est donc de toute importance que l'équilibre abdominal, grand régulateur des fonctions de l'économie, soit conservé aussi intact que possible, ou soit ramené rapidement au plus près de la normale.

Le ventre est formé par un sac musculo-osseux, renfermant en lui un autre sac musculaire : le tractus digestif. Ces deux sacs comprennent entre eux une cavité, normalement virtuelle, la cavité du péritoine, ainsi que des viscères ou organes, dépendant soit de la sphère digestive, soit de la sphère sanguine, soit de la sphère génito-urinaire, soit de la sphère nerveuse. Ces deux sacs externe et interne sont très variables dans leurs formes et leur volume, les viscères qu'ils contiennent sont normalement peu variables dans leurs dimensions (sauf l'utérus), soit sans grande importance dans leur variabilité, comme la vessie. Grâce à leur composition, il y a *lutte* continue entre la pression exercée par les deux sacs l'un sur l'autre; par sa musculature et la pression atmosphérique, pour le sac externe, par la musculature intestinale et les gaz, pour le sac interne.

Les variations entre les deux sacs, c'est-à-dire la compensation de la pression d'un sac par l'autre, sont régies par un centre nerveux central, afin de réaliser une *constante pression interne* sensiblement identique.

La *conformation extérieure du ventre* a une grande importance sur ses fonctions. La déformation de la base du thorax, l'aplatissement antéro-postérieur des arcs costaux, l'inclinaison des fausses côtes, entraînent le relâchement de la musculature du sac externe, son atrophie et même, dans certains cas, de la contracture.

Le *sac interne* gastro-intestinal subit aussi de son côté des atteintes par les troubles circulatoires, les maladies infectieuses, les tumeurs et d'autres facteurs, trop longs à énumérer ici.

Il suffirait donc souvent de peu pour rompre l'équilibre si nécessaire à l'organisme si la nature ne savait compenser les lésions.

Le point le plus important de la *vie intra-abdominale* est la *question de la circulation sanguine* qui est réglée par les lois de l'équilibre intra-abdominal, tout en en faisant partie intégrante. Nous savons que dans le ventre la *circulation* est différente de celle des autres régions du corps, et cela certainement à cause des nécessités auxquelles est soumis le sang.

Le sang abdominal est non seulement nourricier des organes qui y sont contenus, mais encore il vient prendre dans le ventre la plupart des éléments nécessaires à la vie; il est à la nutrition ce que le sang pulmonaire est à la respiration. Mais ce sang chargé de produits soustraits à la digestion ne peut rentrer dans la circulation générale sans être épuré et transformé : c'est lui qui porte à la cellule sécrétante du tube digestif les produits chimiques qui transforment les bouillons alimentaires en produits assimilables ou en produits qui doivent être modifiés dans l'épaisseur du foie pour devenir des matériaux profitables à l'organisme et être débarrassés des toxines combinées : c'est pourquoi ce sang, passant par la veine porte, est arrêté dans le foie avant de rentrer dans le circuit général.

Quel est le facteur de la progression du sang dans le système porte?

Le principal facteur, à part la *vis a tergo*, provenant du système artériel, et bien affaibli par le réseau capillaire, n'est autre que LA *PRESSION INTRA-ABDOMINALE*, résultante de la *pression* qui se produit entre le sac musculaire externe et le sac musculaire interne, c'est-à-dire, d'une part à l'action de la tonicité de la musculature abdominale externe combinée à la pression atmosphérique et d'autre part à l'action de la pression de la tonicité musculaire interne combinée avec celle des gaz du tractus digestif.

Ce facteur musculaire est énormément variable et dépend normalement du *centre nerveux régulateur de l'équilibre intra-abdominal*, centre qui n'est point encore connu, mais qui doit forcément exister,

étant lui-même la coordonnée des sensations réflexes de la statique intra-abdominale.

La conformation *interne* du tube digestif variant continuellement, d'après son contenu et les phénomènes qui s'y passent, le *sac externe* doit équilibrer automatiquement les changements de volume du *sac interne*; il y est aidé en un certain degré par l'action du système nerveux qui, agissant sur la musculature lisse du sac interne, fait varier les conditions de calibre de l'intestin et de la pression des gaz qui y sont contenus.

Si l'équilibre est rompu par cause interne ou externe, nerveuse, lésionnable, ou autre, la circulation en reçoit directement le contre-coup; ainsi se produiront des arrêts dans les fonctions d'absorption ou d'élimination en stases, des épanchements intra-péritonéaux, c'est-à-dire des troubles locaux, ou des troubles situés soit en avant, soit en arrière du *système sanguin abdominal*.

De plus, l'innervation *vaso-motrice* et *fonctionnelle* du ventre a ses centres nerveux, grands et petits, sous la dépendance de l'irrigation portale; elle supporte à son tour les conséquences d'une mauvaise circulation et augmente le cercle vicieux. L'estomac mal irrigué est anormal dans toutes ses fonctions, musculaires, sécrétoires, assimilatrices; de même l'intestin, de même les viscères; la répercussion est énorme, les degrés très étendus.

A côté des organes dépendant du système porte, nous avons encore dans le ventre des organes dépendant du *système de la veine cave inférieure*: ce sont, en particulier, les organes du système *urinaire* et ceux du système *génital*.

Ces organes sont aussi soumis, à un certain degré, aux influences directes des variations de l'équilibre intra-abdominal, soit par le fait de leur *déplacement*, n'étant plus maintenus dans leur situation normale, soit par le fait de leur *circulation*.

Nous laisserons de côté l'influence directe de la pression intra-abdominale sur le cours de la *lymphe*, mais il est probable que nous pourrions faire à son sujet les mêmes raisonnements que ci-dessus.

Il est donc de toute importance pour le bon fonctionnement du ventre, fonctionnement qui comprend tous les systèmes et toutes les fonctions, d'empêcher la production d'un *déséquilibre* intra-abdominal et de chercher à ramener cet équilibre lorsqu'il est détruit ou tout au moins à en compenser les conséquences. Trois facteurs principaux nous mènent à ce but :

1) Ouvrir les écluses de la circulation au retour, faciliter la progression en avant, améliorer la qualité du sang.

2) Rétablir directement la position normale des viscères les uns par rapport aux autres, en régularisant la pression du sac interne par rapport au sac externe et en améliorant la nutrition de ces organes.

3) Rétablir l'équilibre de la pression intra-abdominale par l'action sur les dispositions musculaires et osseuses du sac musculaire externe — et l'action sur les dispositions du sac musculaire interne.

4) Chercher à supprimer les désordres occasionnels du sac moyen péritonéal, soit : épanchements, adhérences, etc. Ainsi, par exemple l'estomac bien soutenu d'une part par des parois abdominales normales et le paquet intestinal de l'autre, bien irrigué par un sang normal, reprendront rapidement leurs fonctions; de même l'intestin, de même d'autres viscères.

Il faudra surtout être imbu de ce principe fondamental : nous ne connaissons encore que fort peu les mystères du fonctionnement biologique de la vie végétative : ne cherchons donc pas à remplacer la nature — mais bien au contraire à la mettre en état de pouvoir bien fonctionner, — et pour qu'elle puisse bien fonctionner, il faut que l'équilibre intra-abdominal soit rétabli.

C'est ainsi que nous nous sommes toujours élevé contre le traitement mécanique de la constipation, par exemple, qui agit par le massage direct de l'intestin, destiné à pousser hors du côlon les matières qui s'y trouvent accumulées, conception ancienne, abandonnée par les médecins sérieux. Nous lutterons, par contre, en cherchant à supprimer les causes de cette constipation, causes statiques, circulatoires, externes ou internes.

Depuis vingt-deux ans que nous pratiquons le massage et la chirurgie abdominale, il ne nous est jamais encore arrivé d'être obligé de recourir à la *néphropexie* pour fixer un rein flottant, le rétablissement actif ou artificiel de l'équilibre intra-abdominal nous ayant toujours suffi pour supprimer les troubles produits par le déplacement de cette glande, essentiellement mobile, puisqu'elle suit toujours les mouvements respiratoires.

L'action que nous pouvons avoir sur l'équilibre intra-abdominal est donc extrêmement vaste; c'est un des chapitres les plus étendus de la médecine, puisque nous agissons sur les *éléments mêmes* du système abdominal et par là sur les fonctions de tout l'organisme. Nous réveillons aussi bien l'action du système que celle de la cellule assimilante ou éliminante, motrice ou sécrétante, nous apportons de nouvelles forces à l'individu, une meilleure nutrition, nous augmentons la *self-défense* de l'organisme par l'excitation des fonctions hématiques.

Quels sont donc les *procédés* que nous appliquerons au rétablissement de l'équilibre intra-abdominal ?

1) Pour le rétablissement de l'action du sac externe musculo-osseux, la gymnastique, le massage, quelquefois les appareils orthopédiques, les appareils de maintien, telles les ceintures élastiques et les corsels normaux. La kinésithérapie doit avoir pour but le redressement des côtes, l'assouplissement de la base du thorax et de la colonne vertébrale, le développement de la musculature antérieure et latérale du ventre. Pour le diaphragme, nous emploierons les exercices respiratoires ; pour la partie inférieure, la restauration gymnastique ou chirurgicale du plancher du bassin.

2) Pour activer la circulation, soit dans le sens de l'arrivée, soit dans celui du départ, et modifier l'état du sang lui-même, le massage général du ventre, les relèvements de la masse intestinale, les mouvements actifs du tronc et surtout les vibrations sous-hépatiques.

Pour agir sur les stases veineuses, les états inflammatoires, les paralysies intestinales, nous nous adressons aux longues séances de vibrations abdominales et hépatiques, très douces, très fines, comme dans celles adaptées au traitement de l'appendicite, de l'étranglement interne, ou des infections pelviennes.

3) La remise en place des viscères par les massages appropriés, afin que, leurs mésentères étant soulagés, leur nutrition et leur fonctionnement deviennent meilleurs.

4) Les interventions chirurgicales ou médicamenteuses, quand elles sont nécessaires soit comme suite de l'intervention kinésique, ce qui est généralement le cas, soit précédant le massage, celui-ci venant alors en complément ; ainsi le massage vibratoire *précoce* est beaucoup plus utile que le lever *précoce* des malades, dans les suites des opérations abdominales ou obstétricales, opérations qui ont forcément jeté un grand trouble dans l'équilibre abdominal.

Le même raisonnement peut se faire pour l'emploi des *remèdes*, ou d'autres moyens physiques, comme l'électricité et l'hydrothérapie, qui se combinent avantageusement avec le massage.

Toutes ces manipulations sont simples, à condition qu'elles soient appliquées par le médecin lui-même, qui seul connaît ce qu'il a sous la main, parce qu'il l'a vu, disséqué, opéré, étudié, compris.

Que le massage fasse donc enfin partie de l'arsenal du chirurgien et du médecin, aussi bien que d'autres méthodes qu'ils ne craignent point d'appliquer eux-mêmes. Plus le massage restera hors des mains du profane, plus il deviendra scientifique. Les confrères, chirurgiens et médecins, qui ne croient pas à cette nécessité, se rallieront à nous

quand ils verront que nous manions aussi bien le massage que le stéthoscope et le bistouri et que nos observations sont aussi scientifiques que les leurs; pour cela, travaillons sérieusement, et restons dans nos travaux à la hauteur des autres pionniers de l'art médical.

* *

DISCUSSION

M. THOORIS (Paris). — J'estime que dans les formes spasmodiques de la constipation, on doit préférer les mouvements énergiques et progressifs de l'enveloppe abdominale au massage. Dans une récente communication à la Société de Thérapeutique¹, j'ai montré l'influence thérapeutique de ces mouvements sur les spasmes de l'aérophagie.

Je n'admets pas, comme M. Bourcart, que le diaphragme soit descendu chez les aérophages. La règle est la surélévation. J'ai attiré avec mon confrère Leven l'attention sur l'action mécanique de cette surélévation qui est la cause du grand nombre des palpitations sans lésion organique. L'aspect radioscopique est généralement le suivant : « La pointe du cœur bat dans la masse sombre du diaphragme.

TRAITEMENT DE LA CONSTIPATION PAR LE MASSAGE THÉRAPEUTIQUE ABDOMINAL

Par M. L. SALIGNAT (Vichy).

Nos recherches personnelles² nous ont conduit à des conclusions qui se rapprochent sensiblement de celles de MM. Cautru et Bourcart.

Dans le traitement de la constipation, il convient de considérer d'une part le massage abdominal général et d'autre part le massage abdominal local.

Pour le massage abdominal général, nous divisons nos malades en trois grandes classes : les gros ventres, les ventres pendants et enfin les ventres plats ou creux.

Les gros ventres volumineux et tendus se rencontrent chez des pléthoriques abdominaux. Ils sont surtout l'indice d'une gêne de la circu-

1. Séance du 23 février 1910.

2. S. L. SALIGNAT. *Le Massage thérapeutique de l'abdomen*. Paris, 1905.

lation portale. Pour combattre cet état, il faut avoir recours au massage abdominal général court, léger et excitant.

Les *ventres pendants* peuvent être plus ou moins volumineux, mais ce qui les caractérise surtout c'est une dépression sous-costale et un renflement de la partie inférieure avec chute plus ou moins accentuée de la masse viscérale. Ce sont des ventres de ptosés et le massage sera tantôt excitant et tantôt calmant, le plus souvent l'action sédative et l'action excitante devant se succéder, suivant que l'on désirera combattre le spasme ou l'atonie.

Les *ventres plats* et les *ventres creux* appartiennent à une même catégorie de névropathes spasmodiques avec ou sans ptoses viscérales. Le massage qui leur convient est un massage sédatif léger mais prolongé.

Tous les cas ne sont pas évidemment aussi tranchés et il faut s'attendre à rencontrer des formes intermédiaires nombreuses.

En ce qui concerne le massage local de l'intestin, il faut considérer : d'une part le spasme, très fréquent, et exigeant un massage sédatif léger prolongé, et d'autre par l'atonie, que l'on doit combattre par le massage court, léger et excitant. Chez un grand nombre de malades le spasme et l'atonie alternent sur les divers segments de l'intestin, et c'est pourquoi on aura recours suivant le cas soit aux manœuvres sédatives, soit aux manœuvres excitantes, les unes devant parfois succéder aux autres dans la même séance.

On a dit que le massage ne pouvait guérir la constipation. Il est vrai que, le plus souvent, le massage joue seulement le rôle d'adjuvant ; cependant il peut aussi à lui seul jouer le rôle d'une médication complète se suffisant à elle-même.

On a dit encore que les constipés étaient des hypothermiques et qu'en les réchauffant on les guérissait. Il se présente en effet des constipés hypothermiques qui bénéficient des douches chaudes et des bains chauds. Toutefois, il y a aussi nombre de constipés hépatiques qui sont au contraire des hyperthermiques.

Enfin, si l'action de la chaleur suffisait au traitement de la constipation, il n'y aurait pas de constipation dans les pays chauds. Or on sait que dans les pays chauds la constipation est très fréquente.

Le traitement de la constipation nécessite toujours l'emploi d'un régime soigneusement établi.

Nous passons sur l'usage des médicaments et sur l'utilisation des cures d'eaux minérales qui sont en dehors de la question.

Nous signalons seulement l'importance de l'hydrothérapie pour les constipés. Les abdominaux se trouvent en général mieux de l'hydrothérapie chaude que de l'hydrothérapie froide. Les douches chaudes

et les bains chauds ont surtout pour but d'obtenir une action sédative et conviennent aux constipés spasmodiques. Il sera utile d'associer l'eau froide à l'eau chaude lorsqu'on désirera obtenir en outre des effets stimulants, comme dans les nombreux cas de constipation où l'on trouve à la fois du spasme et de l'atonie.

L'hydrothérapie froide, employée isolément, ne peut convenir qu'aux atoniques purs.

La gymnastique produit également des effets excitants. Elle est tout à fait indiquée pour les atoniques purs et contre-indiquée pour les spasmodiques purs. Elle sera utilisée avec profit dans les cas si nombreux de constipation avec spasme et atonie alternant, pourvu que l'on s'en serve prudemment et avec discernement.

L'électricité galvanique, par son action sédative, convient essentiellement aux constipés spasmodiques; inversement, la faradisation, méthode excitante, est surtout utile aux constipés atoniques. Dans les formes mixtes avec spasme et atonie, il est tout à fait indiqué d'avoir recours tantôt à la galvanisation, tantôt à la faradisation, suivant la prédominance du symptôme que l'on désire combattre. Souvent aussi, après l'application un peu prolongée du courant galvanique pour combattre le spasme, on termine la séance par une très courte application d'électricité faradique pour combattre l'atonie intestinale. L'effet est ici comparable à celui que l'on obtient par l'application d'une douche froide, courte, excitante, après une douche chaude prolongée à faible pression.

DIE BEHANDLUNG DES KEUCHHUSTENS UND ANDERER LUFTROHRENKATARRHE DURCH DIE BAUCHMASSAGE

Von Dr E. HOENCK (Hamburg).

In einer größeren Arbeit habe ich vor etwa drei Jahren darauf hingewiesen, daß nicht selten infolge einer Blinddarmentzündung Luft-röhrenkatarrhe entstehen. Ich habe diese Katarrhe zurückgeführt auf Sympathikusreizung, durch die Zirkulationsstörungen in den Luft-röhren hervorgerufen werden; auch die Drüsen der Lufröhrenschleimhaut können durch den Sympathikus zu vermehrter Absonderung gereizt werden. Es entstehen Schwellungen der Schleimhäute, die es

verhindern, daß der vermehrt abgesonderte Schleim durch den hinzutretenden Husten leicht abgesondert wird. Es ist klar, daß auch der Vagus durch Fortsatzentzündung gereizt wird, da nach Langley die Innervation des "bulbären autonomen Systems" (Vagus) bis zum absteigenden Dickdarm reicht und die Sympathikusreizung ganz allegemein nicht selten sich dem Vagus mitteilt. So können auch durch den Vagus auf die Lungen Reize übertragen werden die zu Krampfständen in der Luftröhrenmuskulatur führen, so daß die Lösung etwa angesammelten Schleims noch mehr erschwert wird¹.

Eine Infektion des Sekrets tritt häufig hinzu; und nicht selten wird dadurch die mehr oder weniger schwere Form eines Luftröhrenkatarrhs bedingt.

Welchem von beiden nervösen Systemen, dem Vagus oder dem Sympathikus, im einzelnen Falle bei der Entstehung der Katarrhe die wichtigere Rolle zufällt, kann man klinisch schwer erkennen, eine Trennung der Vagotoniker von den Sympathikotonikern, auf die Eppinger u. Heß² Gewicht legen, ist in diesen Fällen also nicht durchzuführen. Anatomisch besteht zudem in der Anordnung der Nervenfasern zwischen Vagus und Sympathicus kein Unterschied, so daß Bidder und Volkmann³ den Vagus ausdrücklich dem sympathischen System einordnen. In ihren physiologischen Wirkungen verhalten sich allerdings beide Systeme als Antagonisten, auch verschiedenen Arzneimitteln gegenüber, welch letzterer Umstand gerade die v. Noorden'sche Schule zu der erwähnten scharfen Trennung veranlaßte.

Langley bezeichnet nur das thorakale Gangliennervensystem als Sympathicus und unterscheidet daneben ein autonomes System des Mittelhirns, ein bulbäres und ein sakrales autonomes Nervensystem; dem bulbären System gehört der Vagus an⁴.

Mir scheint diese Aufstellung besonderer autonomer Systeme dem Sympathikus gegenüber, der seit Goltz und Ewald, weit mehr als der

1. Ich möchte hier darauf hinweisen, dass nicht allein die Fortsatzentzündung zu solchen krankhaften Erscheinungen in den Lungen führen kann, sondern dass auch andere Organe der Bauchhöhle, wenn sie erkranken, dieselben Zufälle herbeiführen. Man kennt ja Leber-, Milz- und Uterushusten, theoretisch wenigstens, genügend. Für mich ist der erkrankte Fortsatz das Paradigma, an dem man am besten die beschriebenen Fernwirkungen studieren kann, und zwar deshalb, weil er so ungemein häufig erkrankt, und in der Regel eine Fortsatzentzündung leicht und sicher zu erkennen ist.

2. EPPINGER UND HESS, Zur Pathologie des vegetativen Nervensystems. *Zeitschr. f. klin. Mediz.*, Bd. 67, H. 3 u. 4.

3. BIDDER UND VOLKMANN, *Die Selbständigkeit des sympathischen Nervensystems*. Leipzig, 1842.

4. J. N. LANGLEY, Das sympathische u. verwandte Nervensystem der Wirbeltiere. *Ergebn. der Physiologie*. Asher und Spiro. 2. Jahrgg., II Abteilg.

Vagus, als autonome Nerv gelten kann κατ' ἐξοχὴν nicht sehr glücklich.

Laignel-Lavastine endlich betrachtet den Vagosympathicus als Einheit und hebt ausdrücklich hervor, daß eine Trennung beider Systeme in ihrer Wirkung auf die Lungen sich nicht durchfuehren laesst.

Letzteres entspricht meiner Erfahrung; und so möchte ich in folgendem den Vagosympathikus als klinisch einheitliches System aufgefaßt sehen, so dass unter dem Ausdruck "sympathisch" der Vagosympathikus im ganzen verstanden wird. Ich werde um so mehr zu dieser Auffassung gedrängt, als die eingeschlagene Behandlung, wie sich zeigen wird, beide Nervensysteme in gleich günstiger Weise beeinflusst.

Soweit die gewiß einfache, meiner Auffassung verschiedener Luftröhrenkatarrhe zugrunde liegende Theorie, zu der mich die praktische Betätigung der Bauchmassage drängte, die ich seit über einem Jahrzehent in steigender Häufigkeit ausübe.

Hatte ich bisher die Bauchmassage nur bei den verschiedensten nervösen Beschwerden, die nach Buch unter den Begriff des Sympathizismus fallen, ausgeübt, so führte mich im Jahre 1904 der Zufall dazu, sie auch bei verschiedenen Luftröhrenkatarrhen und zuletzt beim Keuchhusten anzuwenden.

Den entscheidenden Fall (Fall LIII, l. c.) und einige andere Krankengeschichten führe ich kurz an.

Seitdem habe ich eine recht große Anzahl ähnlicher Erkrankungen, namentlich auch akuter Kehlkopfkatarrhe, bei denen der Hustenreiz im hinteren Kehlkopfeingang (oft einseitig) empfunden wurde, mit der Bauchmassage behandelt; und zwar vorzugsweise bei Patienten, die Empfindlichkeiten in der Tiefe des Leibes, oder auch an den Bauchdecken, aufwiesen. Die Erfolge sind zum Teil ebenso verblüffend gewesen, wie in den soeben kurz wiederholten Fällen.

Es gelang mir sogar hier und da, einen Hustenanfall, der wegen heftigen Kitzels im Kehlkopf nicht zu unterdrücken war, durch die manuelle Behandlung empfindlicher Stellen im Leibe unmittelbar abzuschneiden. Dabei wurde mehrfach die Beobachtung gemacht, daß bei Druck auf die schmerzhaften Stellen in der Tiefe des Leibes, manchmal auch der Bauchdecken, in die kitzelnden Stellen im Kehlkopfeingang eine Ausstrahlung hervorgerufen wurde, die bei kurzer manueller Behandlung verschwand.

1. LAIGNEL-LAVASTINE. Plan général de la pathologie du système nerveux symp. *Revue de Médecine*, 1909, n° 5.

Im September 1903 (Seite 103, *l. c.*) untersuchte ich einen an fortschreitender tuberkulöser Erkrankung des rechten Oberlappens leidenden Patienten seines schweren Hustens wegen. Schon bei der Betastung des Leibes rief ein etwas stärkerer Druck der sehr empfindlichen, gespannten, epigastrischen Gegend offenbar einen Krampf des Kehlkopfs hervor. Der Patient wurde blaurot im Gesicht, bekam Schwindelgefühl: "Es stieg ihm durch die Brust bis in den Hals zum Kehlkopf empor", wo ihm dann "die Luft wie abgeschnitten" war; man hörte bei der äußerst mühsamen Einatmung lautes Stenosengeräusch im Kehlkopf. Seite 150 (*l. c.*) habe ich ferner einen Fall geschildert, bei dem ich den Kehlkopfkrampf eines Säuglings mit einer fieberhaften Blinddarmreizung glaubte in Beziehung bringen zu müssen. Ich habe dort schon auf die Ähnlichkeit dieses Kehlkopfkrampfes mit dem beim Keuchhusten auftretenden Krampf aufmerksam gemacht und erwähnt, daß ich manche Fälle von Keuchhusten durch die Bauchmassage behandelt hätte (Sympathikusmassage), und zwar mit sehr gutem Erfolg. Die Mißerfolge, die ich bisher gehabt habe, beschränken sich auf ein ängstliches, 3-jähriges Mädchen, das mir nicht stillhielt, auf zwei Kinder mit hohem Fieber und bronchopneumonischen Herden, sowie ein atrophisches Kind von fünf Monaten, das die Massage nicht vertrug.

Immerhin schreckten mich zunächst diese Mißerfolge etwas ab, da ich ja in der privaten Praxis besondere Vorsicht anwenden muß, um nicht als Charlatan und Sonderling etwa verschrieen zu werden. Dazwischen kamen dann andere Dinge, die mich teilweise ganz in Anspruch nahmen, so daß ich nur gelegentlich bei Kindern von Patienten, die mich ganz genau kannten, den Keuchhusten durch die Bauchmassage behandelte, und zwar mit dem Erfolg, daß in längstens drei Wochen die Kinder ihren Keuchhusten los waren und während der Zeit sogar sichtlich sich erholten. Es blieb manchmal ein leichter Husten übrig, der verschieden lange anhielt und kaum eine Belästigung war. Verschiedentlich versuchte ich die Massage aufzugeben, wenn die nächtlichen Anfälle verschwunden waren, was meist nach acht Tagen erreicht wurde; indes wurden dann stets die Anfälle wieder heftiger und häufiger, und ich wurde gebeten, die Massage wieder aufzunehmen.

Im Frühjahr und Sommer vor. Js. habe ich nun bei einigen an Keuchhusten leidenden Kindern nach längerer Pause die Massagebehandlung wieder aufgenommen und bin abermals durch den schlagenden Erfolg so überrascht worden, daß ich mich zu dieser Veröffentlichung gezwungen fühle.

Ich glaube nicht, daß jemand eine Keuchhusten je so schnell und leicht ohne jede Arznei zum Verschwinden gebracht hat und daß es durch irgend eine Behandlung bisher möglich ist, so geradezu verblüffende Erfolge zu erzielen.

Es ist wohl begreiflich, daß ich in der Bauchmassage ein Mittel gegen den Keuchhusten sehe, das in manchen Fällen spezifisch wirkt, die ohne hochfieberhafte Nebenerkrankungen in Behandlung könn'en. Leichtes Fieber ist aber keine Gegenanzeige.

Natürlich kann ich auch nicht umhin, mir daraufhin über den Keuchhusten eine eigene Meinung zu bilden.

Es mag zugegeben sein, daß der Keuchhusten in vielen Fällen eine Infektion ist; ob ein spezifischer Bazillus dazu gehört, etwa der von Bordet und Gengou, oder ein anderer, ist wohl noch nicht sicher nachgewiesen. Nach dem überraschenden Erfolg meiner Behandlung aber sehe ich mich zu der Annahme gezwungen, daß in vielen Fällen der Keuchhusten eine abdominale Ursache hat, um mich ganz allgemein auszudrücken. Ich bin nicht im Zweifel, daß Darmkatarre und leichte Blinddarmenfälle, welche letztere bei kleinen Kindern durchaus nicht selten sind, aber gewöhnlich übersehen werden, auf die zu Anfang dieser Arbeit geschilderte Art einen Keuchhusten hervorrufen können.

Woher die Bazillen stammen, ist nicht in jedem Fall zu sagen; sie können auch aus dem Darm in den Rachen einwandern¹.

Auf welchem Wege endlich die innerhalb des Vago-Sympathikus verlaufenden nervösen Erscheinungen ausgelöst werden, ob durch Vermittlung eines Zentrums oder innerhalb peripherer Bahnen, ist nicht sicher zu entscheiden.

Ich möchte auch nicht behaupten, daß jeder Keuchhusten durch entzündliche oder vielleicht noch andere Vorgänge im Leibe, die zu Reizungen der Bauchnerven führen, entsteht. Es ist möglich, daß bei nervösen Kindern ein primärer Rachen- und Kehlkopfkatarrh allein die nervösen Begleiterscheinungen auslöst und auf dem Wege der Ausstrahlungen auch zu Reizzuständen im Bauche führt. Vielleicht ist das nicht einmal der seltenere Fall. Allerdings lassen sich vom Halse aus Ausstrahlungen nach unten nicht so häufig erzeugen, als in umgekehrter Richtung, eine Beobachtung, die M. Buch² erwähnt und die ich bestätigen kann.

1. Siehe 1. c. und *Fortschritte der Medizin*, 1907, II. II und *Grenzgebiete d. Med. u. Chir.* 1908.

2. M. Buch, Die Ausstrahlungen oder Mitempfindungen u. Reflexe im Gebiete des Sympathikus. *St. Petersburger med. W.* 1901, Nr. 12 u. 13.

Betonen möchte ich nur, daß beim Keuchhusten ganz außerordentlich häufig Spannungen und schmerzhafte Stellen im Leibe sowohl als auch in den Bauchdecken gefunden werden, die darauf schließen lassen, daß entzündliche Vorgänge im Leibe vor unbestimmter Zeit sich abgespielt haben. Da aber gewiß oft Wochen vergehen, bevor man zu einem auf solche Weise entstandenen Keuchhustens hinzugezogen wird, so spricht ein unempfindlicher, weicher Leib nicht unbedingt gegen die abdominale Entstehung des Keuchhustens oder eines anderen Hustens. Denn auch bei ganz weichem, unempfindlichen Leibe kann die Bauchmassage dieselben guten Erfolg liefern, wie bei gespannten, harten Bauchdecken.

Ganz auffallend ist es, daß ohne weitere Behandlung der meist so schauerhafte Schnupfen innerhalb kurzer Zeit verschwindet, die Nasenatmung frei wird, und die Kinder das gesundene Aussehen verlieren.

Das kann nur durch unmittelbare Beeinflussung des Blutumschlags vom Leibe aus erklärt werden. Ich habe bereits mehrfach darauf hingewiesen, daß Blinddarmreizungen (und andere entzündliche Vorgänge im Leibe) zu Schwellungen der Nasenmuscheln und Blutüberfüllung an den Rachenorganen führen können.

Es ist mir zweimal gelungen, bei Kindern mit stark geröteten Rachenorganen, denen ich, einmal versuchsweise und einmal wegen Verstopfung, den Leib massierte, *eine starke Abblassung des Rachens gleich nach der Massage festzustellen; eine Erscheinung, die nur auf die Massage selbst zurückgeführt werden kann, in der ich im übrigen die pathologisch-physiologische Grundlage für die der Heilwirkung der Leibmassage zugrunde liegenden Vorgänge erblicke*. Denn was man im Rachen unmittelbar beobachten kann, wird sich in den unteren Luftwegen ähnlich abspielen, wenn man es auch nicht vor Augen sieht.

Daneben aber spielt eine teils auf reflektorischem Wege, teils unmittelbar durch die Bauchmassage eintretende Reizmilderung der beteiligten Nerven und Nervengeflechte eine entscheidende Rolle.

Schließlich bin ich verpflichtet, anzugeben, wie die von mir geübte Bauchmassage ausgeführt wird.

Die Patienten liegen auf dem Rücken mit etwas erhöhtem Kopf und angezogenen Beinen. Ich benutze je nach Bedarf die rechte oder die linke Hand, oder beide Hände, indem sie einander decken und die eine fühlt, die andere den nötigen Druck ausübt. Nur die ersten Fingerglieder der massierenden Hand werden gestreckt aufgelegt und in den Gelenken an den Mittelhandknochen festgestellt,

aber nicht so starr, daß nicht in allen Gelenken nach Bedarf nachgegeben werden kann.

Auch alle übrigen Gelenke des Arms werden locker gehalten und je nach Gefühl bewegt. Die Massage besteht aus kreisförmigen Bewegungen aus dem Schultergelenk heraus bei denen die Haut in kleinen Kreisen auf der Unterlage verschoben wird, wobei der gleichzeitig ausgeführte Bauch sich nach der Spannung der Bauchdecken richtet. Bei weichen, gut eindrückbaren Bauchdecken suche ich die hintere Bauchwand und hier die Abdachung der Wirbelsäule zu erreichen, um möglichst auf die hier gelegenen Nerven und Geflechte selbst und ihre Nachbarschaft einzuwirken.

Ich beginne über dem unteren Lendenwirbelkörper, unterhalb des Nabels, und gehe dann in die Gegend des Blinddarms; von da nach oben zum rechten Rippenbogen; es folgt die Magengegend und die linke Bauchseite vom Rippenbogen abwärts. Empfindliche Stellen, die sich sofort durch vermehrte Spannung zu äußern pflegen, werden besonders berücksichtigt.

Die angewandte Kraft muß geschätzt werden und ist Sache der Uebung und Erfahrung.

Bei Kindern ist erste Regel, kein Unbehagen zu verürsachen; sie liegen bei richtig ausgeübter Massage durchaus ruhig und rühren sich nicht. Bei Erwachsenen kann man etwas energischer sein, wird aber gut tun, im Beginn sehr vorsichtig zu sein.

Die Dauer der einzelnen Massage schwankt; durchschnittlich massiere ich zehn Minuten, aber auch erheblich kürzere Zeit, namentlich bei kleinen Kindern, wenn sie unruhig werden und sich sträuben oder zu schreien anfangen.

Je nach dem Erfolg massiere ich einen um den andern Tag oder auch täglich; häufig genügt die seltenere Massage, die nach mehrfach wiederholten Sitzungen auf $\frac{1}{4}$ Stunde verlängert werden kann. Längere Zeit habe ich nie massiert. Ich glaube aber, dass es in gewissen Fällen vorteilhaft sein kann die Massage zunächst sogar zweimal an Tage und ganz kurz etwa 2-3 Minuten, mit leichtester Hand auszuüben.

Ich selbst übe diese Art der Bauchmassage, die ich sehr häufig über dem Hemd ausführe, seit 10-15 Jahren; die ersten Versuche liegen sogar noch weiter zurück.

Es bedarf, wie mir scheint, sehr großer Uebung, um in der Dosierung der Bauchmassage, namentlich bei Kindern, nicht fehlzugreifen. Denn so segensreich die Massage ist in geschickter Hand, so großes Unheil können ungeschickte Hände anrichten. Ich selbst erinnere

mich nicht, je einem Kranken Schaden zugelegt zu haben, mit Ausnahme eines kürzlichen Erlebnisses.

Ich massierte einen 2-3 jährlichen, sehr fettleidigen Jungem mit etwas träger Darmtätigkeit wegen eines seit vier Wochen bestehenden, sehr rauhen Hustens, der fast nur in der Nacht stundenlang auftrat. Lungenbefund negativ, Bauch weich und tief eindruckbar, Temperatur normal.

Nach ein bis zweimaliger täglicher Massage wurde der Husten weniger hartnäckig, lose und verlor den rauhen Klang; bei der Massage fiel eine etwas vermehrte Spannung rechts unten im Leibe auf. Nach der dritten Massage, bei der das Kind etwas unruhig wurde, trat am nächsten Tage Fieber von über 39° auf. Die genaueste Untersuchung ergab keinen anderen Befund, als eine lebhafte Schmerzhaftigkeit bei stärkerem Druck auf die Blinddarmgegend. Es war also offenbar ein schon früher erkrankter Fortsatz durch die Massage von neuem zu entzündlicher Reizung veranlaßt worden. Das Fieber dauerte nur einen Tag, der Husten blieb wesentlich gebessert und verschwand nach acht Tagen völlig.

Der Fall, der einzige seiner Art unter einer großen Anzahl behandelter Patienten, fordert doch zur allergrößten Vorsicht auf, so daß ich es für geboten erachte, in Fällen, die im mindesten verdächtig sind, während der Zeit der Behandlung Temperaturmessungen vornehmen zu lassen.

Ich habe diese Massage schon in meiner größeren Arbeit sehr warm empfohlen und ihrer Wirkung wegen als Sympathikussmassage bezeichnet.

Es liegt nahe, sie in Beziehung zu bringen zu der in letzter Zeit bekannter gewordenen Nervenpunktmassage von *Cornelius*.

Ich muß zugeben, daß die von mir geübte Massage bei gespannten Bauchdecken, die ein Vordringen in die Tiefe des Bauches nicht gestatten (Gewalt darf unter keinen Umständen angewandt werden), eine große Ähnlichkeit mit dem von *Cornelius* beschriebenen Verfahren hat. Mir sind denn auch schon lange die Druckpunkte in den Bauchdecken, den Rippenbögen und am Rücken, den ich bald in die Behandlung hineinzog, bekannt.

Bei dem hier beschriebenen Verfahren aber kümmere ich mich um die Druckpunkte nicht oder doch nur in besonderen Fällen. Sie kommen mir wohl zum Gefühl, werden aber nur selten von den Patienten als schmerzhaft angegeben. Sobald ich aber die Fingerspitzen steiler setze und einen gefühlten Nervenpunkt nach *Cornelius* reize, wird er schmerzhaft, um in der Regel im nächsten Augenblick das sanftere

Hinübergleiten der mit den flach aufgelegten ersten Fingergliedern gefaßten Haut und Fettschicht ohne weitere Reaktion als vermehrte Spannung zu ertragen.

Die tiefe Bauchmassage, die die hintere Bauchwand, und hier namentlich die retromesenterialen Nervengeflechte zum Gegenstand hat, ist aber etwas ganz anderes, und erlaubt meistens, die Druckpunkte ohne weiteres zu umgehen, wenn sie, wie gewöhnlich, in nicht sehr großer Anzahl und in sehr gereiztem Zustande vorhanden sind. Man hat dann den Vorteil, daß mit Beseitigung tieferer Empfindlichkeiten auch die oberflächlichen Druckpunkte, mit Ausnahme einiger besonders gereizter Stellen, unempfindlich oder weniger schmerzhaft werden und, wenn nötig, leichter zu behandeln sind.

Reaktionen, wie man sie nach Nervenmassage Cornelius'scher Art sieht, habe ich bei der von mir geübten Massage nicht auftreten sehen; sie müssen natürlich sorgfältig vermieden werden.

A PROPOS DU TRAITEMENT DE LA CONSTIPATION

Par M. le Dr BESSE (Genève).

Je pense que les traitements les plus divers réussissent et que, notamment dans la constipation de l'entéro-colite arthritique, c'est souvent la galvano-faradisation et plus souvent encore la diète hydrique absolue (prolongée même jusqu'à dix, vingt et trente jours) qui donnent le meilleur résultat; mais ce qui importe ici aujourd'hui c'est la guérison de la constipation par le massage: or, nous ignorons tout de ce mécanisme; l'empirisme nous apprend qu'une main exercée pétrissant et vibrant pendant peu de temps ou pendant longtemps, avec ou sans manœuvre spéciale de tel ou tel auteur, guérit un abdomen constipé; fibre musculaire intestinale, digestion stomacale, circulations abdominales et équilibre mécanique, plexus solaire, réflexes centraux, thermogenèse, assimilation ou... suggestion. Voilà les intermédiaires entre la manipulation et le résultat. Mais lequel vrai dans un cas donné?

Pour sortir de cet empirisme, il faut localiser l'expérience, trier les cas assez fréquents où par la vibration, pression ou élongation d'un seul point malade, et en excluant aussi bien que possible la suggestion, on guérit une constipation.

(Le Dr Besse donne un certain nombre d'exemples caractéristiques dans ce sens: névralgie localisée sacrée, sciatique supérieure, induration deligaments de Douglas, pseudo-appendicites, congestions du foie.)

LE TRAITEMENT PHYSIQUE DU DÉSÉQUILIBRE ABDOMINAL

Par MM. FRAIKIN et GRENIER DE CARDENAL,

Directeurs de l'Institut de Physiothérapie d'Argelès (Hautes-Pyrénées),
Anciens chefs de clinique à la Faculté de Bordeaux.

ÉTUDE ÉTIOLOGIQUE ET CLINIQUE

On peut désigner sous le nom de déséquilibre abdominal¹ un ensemble de symptômes fonctionnels et physiques causés par les troubles apportés dans la statique des organes abdominaux.

Avec Monteuuis, nous admettrons qu'il peut y avoir déséquilibre abdominal sans ptose des organes, dû à la simple insuffisance fonctionnelle des parois musculaires qui limitent la cavité abdominale, et déséquilibre abdominal avec ptose des organes : c'est alors l'entéroptose ou maladie de F. Glénard.

L'entéroptose étant la forme la plus connue, nous nous en occuperons d'abord.

La paroi abdominale n'est pas la seule, physiologiquement, à soutenir et à contenir les organes dans l'abdomen. Il faut y ajouter le rôle très important du péritoine, vrai « portemanteau » ; le diaphragme avec ses mouvements d'ampliation, et le diaphragme pelvien (Luschka) : il faut même y ajouter la masse des psoas iliaques. Il ne faut donc pas se contenter, pour poser un diagnostic de déséquilibre abdominal, d'apprécier l'activité fonctionnelle de la paroi abdominale antérieure seule.

Les parois qui limitent la cavité abdominale ont pour rôle : le maintien de la statique abdominale ; le massage des organes y contenus ; la décongestion de ces organes. Quand ce triple rôle n'est plus rempli, il n'y a pas seulement insuffisance fonctionnelle musculaire, il y a insuffisance abdominale. L'abdomen se ressent de la paresse des muscles bien avant que ces muscles aient eu le temps de s'en ressentir eux-mêmes. La déséquilibration procède bien plus des viscères aux parois que des parois aux viscères (Glénard). Le muscle commence, les organes suivent, puis leurs troubles priment, et finalement le système nerveux se prend (par le double phénomène de l'intoxication et

1. Voir GLÉNARD. *De l'entéroptose*. — TRASTOUR. *Les déséquilibres du ventre ; entéroptoses et dilatés*. — MONTEUUIS. *L'entéroptose. Les abdominales méconnues (déséquilibres du ventre sans ptose). L'alimentation et la cuisine naturelles*.

de la fatigue); ainsi s'installe l'impressionnabilité malade, l'hyperexcitabilité, qui à son tour dénature l'activité fonctionnelle des viscères. L'intensité des sensations épuise le système nerveux. Cette hyperexcitabilité, manifeste dans les phénomènes douloureux, se montre aussi dans l'action thérapeutique. Des agents thérapeutiques employés à dose moyenne ou même faible produisent une excitation exagérée, passagère d'ailleurs, plus dépressive que tonifiante. C'est là une remarque importante dont il faut tenir compte dans le traitement de ces affections.

* * *

Le déséquilibre abdominal est fréquent. Il l'est plus chez la femme que chez l'homme (vie sédentaire, abus du corset, mauvaise hygiène, négligence dans le fonctionnement intestinal, dislocation fréquente due à la grossesse, — surtout chez les femmes de la classe aisée, chez lesquelles le genre de vie habituel a amené l'atrophie musculaire); mais il existe aussi chez les hommes, surtout chez ceux qui mènent une vie sédentaire : hommes à gros ventre, souvent, et ralentis de la nutrition; obèses demeurés gras ou ayant rapidement maigri.

Mais l'entéroptose se trouve aussi chez les sujets « sans ventre ».

Le corset, dont nous parlions plus haut, abaisse et déforme l'estomac (Ziemssen), ce qui contribue à la stase alimentaire et atrophie la paroi abdominale.

Quels sont les troubles anatomiques et physiologiques dans l'entéroptose vraie?

Les attaches péritonéales cèdent. L'intestin grêle tire sur le mésentère; celui-ci, dont l'extrémité supérieure passe sur le duodénum, l'aplatit contre le rachis, et, le comprimant, gêne la progression des aliments.

Le gros intestin tombe, et particulièrement le coude droit du colon transverse, qui est mal soutenu. Comme il est relié au pylore et au foie, il amène aussi leur abaissement.

Le bol alimentaire séjourne plus longtemps dans l'estomac et le duodénum : stase qui provoque la dilatation, les fermentations secondaires et l'auto-intoxication; d'où les troubles nerveux. Dans la pathogénie de ces derniers, il faut aussi faire intervenir les actions réflexes d'origine abdominale. Il faut peut-être également invoquer l'irritation permanente du plexus solaire causée par la pesanteur.

* * *

Le type clinique le plus fréquent dans l'entéroptose est le suivant :
... Femme ayant eu un ou plusieurs enfants. Elle a toujours eu,

même étant jeune fille, une tendance à être « une nerveuse ». Embonpoint moyen, plutôt amaigrie. Figure un peu tirée, aspect fatigué, légèrement anémique ou bien teint plombé. Elle se plaint de souffrir des reins, d'avoir de la céphalée le matin au réveil. Elle éprouve depuis plus ou moins longtemps de la difficulté à travailler, à exécuter une besogne physique, même à marcher. La fatigue existe surtout le matin au lever et après le repas de midi. Elle s'essouffle facilement, sans qu'il y ait rien aux poumons ni au cœur. Pas d'œdème des jambes. Pas d'albumine dans les urines. Elle ressent des bouffées de chaleur, parfois des vertiges, des troubles du sympathique analogues à ceux de la ménopause. Elle offre tous les signes subjectifs de la dyspepsie atonique. Elle tolère bien les repas copieux, à la condition de choisir ses mets et de supprimer les sauces. Deux heures après le repas, elle sent de la pesanteur épigastrique, puis des tiraillements de fausse faim. Mais l'appétit est excellent, du moins dans les premières périodes de la maladie. Elle supporte très mal le vin pur et le lait. Elle s'éveille régulièrement au milieu de la nuit, retrouvant difficilement son sommeil. Elle éprouve des douleurs parfois erratiques, parfois fixes, dans l'un ou l'autre hypocondre, surtout à droite. Elle ressent de la gêne, de la pesanteur dans le petit bassin. La constipation existe à l'état pur ou est interrompue par des débâcles diarrhéiques (avec coliques, surtout dans la région sous-hépatique). Parfois, quand la malade vient d'aller à la selle, elle ressent une douleur constrictive dans le flanc gauche, et qui est due au spasme de l'S iliaque. Il peut exister de l'entérite muco-membraneuse plus ou moins prononcée. Le décubitus dorsal soulage la malade. Elle a des troubles menstruels¹. L'amaigrissement s'est installé petit à petit, puis l'asthénie, et le moral commence à devenir mauvais. La malade est mûre pour la neurasthénie. Et celle-ci ne tardera pas à s'installer si l'on n'y porte remède.

Les entéroptosiques sont en effet presque toujours des nerveux : soit des nerveux sans étiquette bien spéciale (des émotifs, des irritables, des fatigables, des névralgiques à caractère changeant), soit des neurasthéniques vrais ou des psychasthéniques.

Suivant la prédominance de tel ou tel symptôme subjectif, on a distingué diverses formes cliniques de l'entéroptose. Nommons-les simplement : la forme asthénique, la forme entasique (par effort, à début franchement aigu), la forme dyspeptique, la forme névropathique, la forme neurasthénique.

Examinons la malade dont nous parlions.

1. On n'oubliera pas du reste, que ces malades sont souvent des fausses utérines. V. Alb. Robin et Dalché. *Traitement médical des maladies des femmes*.

La langue est à peine saburrale. L'haleine est fétide.

L'exploration profonde de l'abdomen est des plus faciles, car le ventre est mou, sans résistance. « Tout tombe. » La paroi abdominale, ridée, est flasque; on la tord parfois dans la main « en chiffon ». Il y a peu ou même il semble qu'il n'y ait plus de muscles. La masse intestinale s'étale dans les flancs. La palpation révèle des points douloureux (par tiraillement des ligaments soutenant l'intestin ou par irritation digestive, constipation). La douleur siège surtout dans le flanc droit et autour et au-dessus de l'ombilic. A l'exploration profonde on a la sensation de ventre creux, de réduction de la masse intestinale (due à l'entéro-sténose). Le rétrécissement porte sur le côlon transverse, sur le cæcum, sur l'S iliaque. En appuyant les doigts immédiatement au-dessus de l'ombilic et en faisant respirer la malade, on sent monter et descendre la corde colique transverse; en la tirant en bas, elle résiste, puis échappe aux doigts et remonte en donnant une sensation de ressaut. On sent nettement les battements épigastriques de l'aorte, qui sont transmis par la masse dure du côlon rétracté, tandis qu'à l'état normal il empêche par son volume de les percevoir). Dans le flanc gauche, on sent le cordon formé par l'S iliaque rétréci. Le cæcum, lui, resserré et rénitent, donne à droite la sensation d'un boudin. L'intestin grêle est à peu près normal, parfois un peu dilaté ici, resserré là. L'estomac est normal ou parfois nettement dilaté, ne sachant plus se vider. Il est douloureux à la pression. Il peut être aussi seulement ptosé, cette ptose en imposant à tort pour une dilatation.

Le foie est abaissé, sensible, peu hypertrophié.

Le rein droit est en chute (palpation néphroleptique) (Glénard).

Si nous pouvons faire un examen des selles, nous les trouverons scybaliqes ou rubanées, même accompagnées de glaires ou de membranes. Quand la malade a des débâcles, elles sont formées par un flot séreux entraînant des matières dures, pralinées ou à moitié ramollies, glaireuses. Il pourra être nécessaire, dans certains cas, de faire un examen complet — macroscopique, microscopique et chimique — des matières fécales.

A l'examen génital, nous pouvons trouver une ptose utéro-ovarienne, avec déviation utérine.

Faisons mettre notre malade debout et observons l'abdomen. Au repos, d'abord : la masse intestinale proémine en avant et en bas. Prions la malade de contracter ses muscles abdominaux : cette contraction est presque nulle, vraiment insuffisante; elle remonte trop peu les organes.

Il nous reste à faire un examen qui sera démonstratif : l'épreuve (et la contre-épreuve) de la sangle. Si, un peu avant le repas, ou même à tout autre moment, on relève et si l'on soutient l'intestin par une ceinture abdominale qui soulève l'hypogastre de bas en haut, les symptômes : tiraillements, pesanteur, fausse-faim, la faiblesse générale, la fatigue disparaissent assez rapidement, brusquement ou en quelques heures (tandis que les douleurs épigastriques s'aggravent). Ils repa-
raissent si l'on enlève la ceinture.

Cette épreuve clinique peut être faite avec les mains, en se mettant derrière la malade et en relevant et soutenant avec les deux mains, placées sur les flancs, le paquet intestinal.

... Bref, cette femme est une entéroptosique, une déséquilibrée du ventre doublée d'une tare nerveuse héréditaire ou acquise.

C'est là le tableau complet.

Mais il s'en faut de beaucoup qu'il soit toujours absolument vrai. Il varie suivant la période de la maladie, suivant la prédominance de telle ou telle forme. C'est ce qui explique que la maladie est souvent méconnue; que l'on pose à tort le diagnostic de dilatation d'estomac, de neurasthénie, etc. Il faut savoir d'ailleurs que l'épreuve de la sangle ne donne pas toujours un résultat aussi net. Néanmoins, elle soulage toujours, et il ne faut jamais la négliger.

On doit donc arriver à poser le diagnostic de l'entéroptose, car ces malades, qui ont souvent couru vainement de médecin en médecin, quêteant un traitement à leurs maux, ne sont pas des incurables, mais peuvent (surtout si l'on intervient avant la dernière période) être soulagées et guéries.

* * *

En opposition avec le type précédent, il n'est pas rare d'être consulté pour des troubles fonctionnels analogues par des jeunes femmes n'ayant jamais eu d'enfants, par des jeunes filles, voire par des hommes même jeunes dont, à un examen superficiel, la paroi abdominale semble avoir conservé son intégrité fonctionnelle.

Le Dr Monteuuis a étudié ces malades, qui sont surtout des femmes, sous le nom d'« abdominales méconnues, *déséquilibrées du ventre sans ptose* ».

Elles sont caractérisées, au point de vue pathogénique, par l'insuffisance fonctionnelle des parois musculaires qui limitent la cavité abdominale, sans qu'il y ait chute d'organe, du moins chute appréciable. Il ne faut pas apprécier l'activité fonctionnelle des parois abdominales uniquement d'après l'état de vigueur ou d'atonie des muscles, mais par la façon dont elles remplissent leurs fonctions complexes d'auxi-

liaires des organes splanchniques. Répétons ici que les parois ont un triple rôle d'équilibration, de massage et de décongestion des organes abdominaux. Il n'y a pas seulement, quand elles sont déficientes, insuffisance fonctionnelle musculaire, il y a insuffisance abdominale.

Chez ces malades, le début de la déséquilibration se caractérise par des phénomènes dyspeptiques : dyspepsie atonique. Souvent il y a de l'hypochlorhydrie avec douleurs gastriques tenaces, variables comme apparition, comme durée, véritablement déconcertantes. Nous retrouverons ici nombre des symptômes décrits chez l'entéroptosique ; tolérance pour les repas copieux dont on choisit les mets et dont on écarte les sauces ; sensation de pesanteur gastrique deux heures après les repas, puis tiraillements de fausse faim, appétit bien conservé, douleurs erratiques ou fixées aux hypocondres et au creux épigastrique, soulagées par le décubitus horizontal. La constipation est la règle absolue. Si là contracture siège dans le rectum, les matières seront rubanées. Les troubles hépatiques sont fréquents. On peut observer de l'entérite muco-membraneuse, de la colite chronique. Les malades se plaignent de faiblesse, d'endolorissement des reins lorsqu'elles enlèvent leur corset, alors qu'elles se sentent plus fortes lorsqu'elles serrent fortement celui-ci. Puis surviennent les troubles nerveux (asthénie, douleurs diverses) entretenus par l'hyperexcitabilité malade, l'auto-intoxication, la fatigue, les tiraillements du plexus solaire résultant du ballottement des organes (ce qui explique pourquoi les malades éprouvent du soulagement dans la position horizontale). Elles présentent le tableau de la symptomatologie asthénique. Elles se plaignent habituellement de douleurs dans les reins et dans les jambes.

Ces malades présentent fréquemment des troubles utérins ; elles souffrent une huitaine de jours avant les règles, sont soulagées pendant la menstruation, puis recommencent à souffrir durant une huitaine de jours : troubles utérins que le traitement local ne réussit pas à guérir. Tous ces troubles, traités à temps et méthodiquement, guérissent. Sinon, la malade arrive à la forme névropathique, et continue à souffrir toute son existence.

Le diagnostic est, on le conçoit, moins facile que dans l'entéroptose vraie. Il ne s'agit pas de muscles relâchés ou atrophiés, mais simplement de paresse, d'inertie.

Ici, l'examen doit être encore plus détaillé, plus approfondi.

L'estomac de la déséquilibrée subit au début de la digestion une phase d'hyperexcitation à laquelle succède une phase d'atonie. Sous l'influence de l'hyperacidité, le pylore se contracte. Il ne s'ouvre que

lorsque l'acidité diminue, d'où le séjour prolongé des aliments dans l'estomac, la stase, les fermentations organiques.

Le spasme pylorique se révèle peu après le début de la digestion. La malade a un « poids » sur l'estomac. Il est fréquent de trouver de la dilatation de cet organe. La contracture s'étend souvent à l'intestin, donnant lieu aux phénomènes de corde, déjà étudiés pour l'entéroptose. On trouve parfois des pseudo-tumeurs fantômes¹ chez les déséquilibrés du ventre; la contracture tient la première place dans la pathogénie des troubles digestifs. L'atonie est secondaire. Si la contracture gagne le rectum, les selles sont rubanées.

Ces contractures de l'intestin, surtout du côlon, sont appréciables par la palpation attentive, et surtout prolongée, lente et douce, du ventre. Les contractures intestinales coïncident parfois avec des crises pénibles de constipation glaireuse.

On se rend compte par cet examen de la mollesse de la paroi, de la sensation de vide que donne l'abdomen. Cependant, ce signe n'est pas pathognomonique. Il peut se rencontrer chez bien des femmes — surtout ayant eu plusieurs grossesses — qui ne sont nullement déséquilibrées. Il faut qu'il s'accompagne des autres signes.

Une recherche très importante, ici encore, est l'épreuve et la contre-épreuve de la sangle. Elle n'est pas, cependant, aussi décisive que dans l'entéroptose. Il faut la pratiquer avec une vraie sangle, que la malade portera quelque temps.

Comme le dit très bien Monteuvis, il n'y a pas de signe pathognomonique de la déséquilibration sans ptose.

Beaucoup même diront, devant l'énumération de symptômes dont beaucoup sont assez vagues, communs même à d'autres maladies : « Mais alors toutes les femmes malades, toutes les nerveuses, du moins, sont des déséquilibrées du ventre ! » Nullement. Toutes les nerveuses ne sont pas des déséquilibrées; mais la déséquilibration existe même en dehors de l'entéroptose vraie. Et pour peu qu'on veuille se donner la peine de la chercher, on la trouvera plus fréquente qu'on ne le pense. Le diagnostic en est délicat. Pour le poser, il faut constater l'ensemble symptomatique, le syndrome, que nous avons énuméré. Il faut souvent attendre, pour affirmer le diagnostic, d'avoir institué pendant plusieurs jours l'épreuve de la sangle et même le traitement complet. S'il donne de bons résultats, tous les doutes seront levés. Si, au contraire, il ne survient pas d'amélioration, si même l'état s'aggrave, il n'y a pas déséquilibration. Il faut s'aider

1. Voir notre communication (Congrès de Physiothérapie, Paris, mars-avril 1910), sur « Un cas de pseudo-tumeur spasmodique de l'intestin ».

aussi de la connaissance précise du terrain de la malade, la tare héréditaire qui double la déséquilibration étant l'insuffisance hépatique (caractérisée, dans l'enfance, par les signes que Comby a décrits sous le nom d'arthritisme chez les enfants, vomissements cycliques, céphalée périodique, migraine simple ou paroxystique, fièvre arthritique) ou la névropathie.

THÉRAPEUTIQUE

Quelques mots, d'abord, sur l'*hygiène prophylactique*.

L'alimentation habituelle ne doit pas être trop exclusivement carnée. Nous mangeons trop et trop de viande. Usons davantage de végétaux. Ayons des repas réguliers. Évitions ces goûters, ces lunchs, ces five o'clock, qui dérangent l'ordre naturel des repas et où l'on se gave de pâtisseries indigestes et de boissons excitantes. Ayons aux repas une alimentation variée et ne délaissions pas les fruits et les légumes.

Faisons faire aux jeunes filles, aux femmes, l'exercice nécessaire. La femme a besoin d'exercer ses muscles comme l'homme. Or, l'éducation moderne les laisse s'atrophier. C'est elle qui, en grande partie, fait de tant de jeunes filles des aménorrhéiques et des leucorrhéiques.

Par l'effort on luttera contre l'insuffisance pulmonaire et contre l'insuffisance des muscles qui limitent la paroi abdominale ; on aidera à la régularité des fonctions intestinales et des fonctions menstruelles. C'est dire combien nous approuvons, pour la jeune fille bien portante, les jeux et les sports : grâces, raquettes, corde à sauter, cerceau, volant, balle, croquet, tennis, golf, sports d'hiver, jardinage. C'est dire aussi combien nous estimons utile de faire chaque jour, au lever, quelques mouvements de gymnastique suédoise sans appareils ou avec un *exerciser élastique*.

Quand la femme est enceinte, sachons lui conseiller un exercice régulier pendant toute sa grossesse. Quand elle a accouché, occupons-nous de sa paroi abdominale : en appliquant une bonne ceinture et en apprenant à la malade à faire chaque jour un peu d'automassage abdominal.

La femme ne sait pas aller à la selle. Elle néglige cette fonction par incurie naturelle, par mauvaise compréhension des exigences de notre civilisation.

Apprenons donc aux jeunes filles l'éducation de l'intestin. Nous leur rendrons là un signalé service.

Abordons, maintenant, la question du corset. Il faut une singulière audace pour en demander la suppression....

Soyons plus sages, et pour obtenir un peu ne demandons pas trop. Nous recommandons beaucoup chez les jeunes filles et nous obtenons assez facilement le port d'une ceinture, plus ou moins large, prenant la taille sans la comprimer. Quand cela est nécessaire, elles y ajoutent un soutien-gorge, une brassière. Chez les femmes, lorsqu'elles trouvent insuffisante cette petite ceinture, nous conseillons le corset-maillet sans haleines, en tissu élastique tressé ou en tricot ajouré, qui prend les hanches et remonte jusqu'à la taille en prenant et soutenant l'abdomen.

*
*
*

Il faut bien convenir que chez ces malades, ces « chroniques », le traitement médicamenteux offre peu de ressources. Tant que le diagnostic exact — et le traitement qui en découle — n'a pas été posé, on n'obtiendra pas de guérison ni d'amélioration durable. Parfois un remède les soulage, mais cette amélioration n'est que momentanée.

Il faut à ces malades un TRAITEMENT PHYSIQUE. Il en guérira beaucoup; il améliorera les autres. Mais ce traitement physique, on doit l'entendre au sens le plus large du mot.

Il faut : 1° rétablir l'équilibre abdominal; 2° favoriser le fonctionnement des organes splanchniques; 3° seconder la circulation abdominale:

I. Il sera bon que la malade garde souvent la *position horizontale*. Elle rétablit, en effet, la pression intra-abdominale. La malade pourra s'allonger sur son lit ou sur une chaise longue une ou plusieurs fois dans la journée, par exemple pour la sieste.

II. Comme nous l'avons déjà indiqué, il faut faire porter à la malade — ou au malade — une *ceinture* appropriée. Elle agit en soutenant et en relevant le ventre. Divers modèles ont été proposés, notamment la sangle pelvienne de Glénard. Le Dr Robin recommande le modèle dit « de la Pitié »¹. Nous faisons porter à nos malades une ceinture en tissu élastique qui embrasse le haut des cuisses, les hanches et monte jusqu'au-dessus de l'ombilic. Elle doit être très fixe, maintenue par des sous-cuisses. La ceinture pour certaines malades doit être gardée même au lit. Le médecin doit lui-même, les premières fois, examiner la ceinture en place, se rendre compte si elle remplit exactement son rôle. La pression devant être répartie également sur tous les points, il faut parfois ajouter une ou des pelotes au niveau des flancs, faire mettre un coussin semi-lunaire au niveau du pubis, conseiller un peu d'ouate à l'endroit où la ceinture fatigue. L'accoutumance se fait parfois de

1. Signalons aussi la ceinture de Sigaud (de Lyon), avec pelottes pneumatiques, que l'on peut gonfler plus ou moins, au niveau du rein ou d'autres points délicats.

suite ; elle se fait attendre au maximum trois jours (Glénard). Le premier jour, on pourra ne la laisser qu'une demi-heure en place ; une heure le lendemain, et augmenter petit à petit les jours suivants. Si la malade veut absolument porter, en outre, un corset, on peut le lui permettre.

Il est bon de vérifier de temps en temps si la ceinture n'est pas usée ou relâchée, ce qui l'empêcherait de remplir son rôle et en nécessiterait la réparation ou le remplacement.

Chaque ceinture doit être personnelle, faite sur mesure. Pas de ceintures-omnibus.

III. Le *pessaire*, destiné à remplir du côté du périnée le même rôle que la ceinture du côté de la paroi abdominale, peut être utile. Cependant, il ne faut pas en abuser. On ne le conseillera que lorsqu'on le jugera tout à fait nécessaire, après avoir fait un examen approfondi des organes génitaux. Monteuis conseille même la pelote périnéale, si employée autrefois.

IV. Un point essentiel du traitement sur lequel le médecin ne saurait trop insister, c'est le *régime*. En fait de régime, on se pénétrera bien de ce principe qu'il ne faut rien arrêter *a priori*. Il faut tâtonner, procéder par essais. On peut donner des lignes générales. Mais il faudra savoir modifier les règles suivant les besoins. Le régime institué doit être le résultat de la collaboration simultanée du malade et du médecin. On a souvent des surprises en fait d'alimentation. Tel aliment indigeste pourra être parfaitement toléré par un estomac fatigué.

Il existe d'abord une hygiène de l'estomac que doit observer la déséquilibrée. Il ne faut pas trop exciter la sensibilité par un régime trop carné. Il faut apprendre aux malades *la manière de manger* : lentement, gaiement, en s'efforçant d'oublier les soucis, en mâchant longuement les aliments (même les purées et les pâtes). Une sage précaution est le repos (même le repos horizontal) quelques instant avant le repas.

Le *régime carné*, qui stimule les systèmes nerveux et digestif, peut être utile dans certains cas : c'est un excitant du plexus solaire. N'en abusons pas. Gardons en réserve la diète carnée, temporaire, pour certains cas d'asthénie profonde, générale et gastrique ; pour certains malades habitués à la viande et qui ne trouvent que là le coup de fouet nécessaire.

On y adjoint en général un autre régime chargé de remédier à l'insuffisance fonctionnelle des émonctoires (fruits, lait, légumes). On usera moins de la viande l'été que l'hiver. Il est préférable que le repas du soir ne comporte pas de viande, du moins de viande rouge.

M. Labbé (*les Régimes alimentaires*) estime que les viandes : noire, blanche, rouge, fournissent la même quantité d'acide urique et de purines. Peut-être a-t-il raison.

Le régime lacté est déprimant. Il aura donc ses indications temporairement chez les malades excités. Il est indéniable que la cure de Weir-Mitchell (isolement, alitement, régime lacté) est excellente souvent, mais à titre momentané, pendant les périodes d'acmé de la maladie ou pendant les périodes de crises chez les nerveux. Aucun régime d'ailleurs ne doit être systématique. Le lait est difficile à digérer. On aura soin de surveiller la constipation. Le lait fait beaucoup de résidus — et de gaz — et constipe souvent. Il est vrai que chez d'autres il peut aussi provoquer la diarrhée.

On peut conseiller le lait au repas du matin seulement.

Certains malades qui ne supportent pas le lait sous sa forme ordinaire se trouveront très bien des laitages, ou bien du kéfir, ou bien du lait caillé : lait caillé simple (caillot et petit lait); lait caillé à la mode bulgare, *yoghourt*; on arrive ainsi, sous forme d'entremets, à faire absorber aux malades des quantités notables de lait, et qui est parfaitement toléré.

Quant au régime végétarien — à part certains cas où, momentanément, il peut rendre des services un peu analogues à ceux du régime lacté et même le suppléer — nous ne le conseillons que mitigé (Huchard) (*végétarien* et non végétalien).

Les fruits cuits sont très indiqués. Les fruits crus (qu'il vaudrait mieux manger avec leur pelure) sont bons également. Le fruit cru pris à jeun (par exemple le matin au réveil) est beaucoup mieux digéré que s'il était pris à la fin du repas. La cure de raisins (pas de citrons) peut avoir ses indications.

On changera souvent les aliments. C'est la meilleure manière de provoquer l'appétit.

Nous disions tout à l'heure qu'il faut manger lentement. Pour obtenir ce résultat, ce qui est très difficile, on se trouvera bien parfois de recommander aux malades de manger sec.

En ce qui concerne les boissons, elles doivent être peu abondantes. Le vin rouge est plus indigeste (d'où la contre-indication des vins toniques pharmaceutiques). Certains malades cependant peuvent s'en permettre une petite quantité. Le vin blanc léger est mieux toléré. L'eau pure ordinaire est encore la meilleure boisson : froide ou chaude, suivant les cas. Nous parlons plus loin des eaux minérales indiquées. Après l'eau, nous recommandons la bière jeune sans fermentations secondaires; peu alcoolisée.

La boisson chaude (infusion aromatisée quelconque; pas de thé) est parfois bonne à la fin du repas; mais il ne faut pas l'ériger en système.

Quant à la quantité exacte de boisson à absorber, elle est difficile à fixer ici, étant essentiellement variable suivant chaque personne et suivant la densité urinaire. Chez certains malades très dilatés de l'estomac, il faudra le régime sec (dont on a du reste beaucoup abusé); mais il amoindrit les sécrétions (biliaire, urinaire), augmente la constipation, fatigue les reins. Pour obvier à ces inconvénients, on recommande les boissons tardives : deux ou trois heures après le repas. Cette méthode, bonne parfois chez certains neurasthéniques, a le tort d'être antiphysiologique. Cependant, elle a son utilité quand il s'agit de laver, de dépurifier l'organisme. Plus un liquide est absorbé à distance des repas, plus rapidement il s'élimine (M. Labbé).

Mieux vaut, d'une manière générale, recommander la modération des boissons prises pendant les repas. Il pourra être nécessaire, pour habituer les malades — qui sont souvent de grands buveurs de liquides — à cette restriction pénible, de recourir à de petits moyens : on usera, au lieu de grands verres, de petits verres à bordeaux; on les videra en deux ou trois fois. Deux à quatre verres à bordeaux (maximum) de liquide suffisent pour un repas. Pris peu à peu, ils désaltèrent parfaitement.

Si la malade se trouve bien des boissons chaudes (c'est la règle), elle ne devra pas cependant en faire un usage continu.

Les boissons devront être moins abondantes pendant les repas végétariens; deux (un verre à bordeaux) c'est assez; même, pas du tout.

Si l'on éprouve, malgré tout, trop de difficultés à restreindre les boissons, on recourra à la cure de boissons chaudes, dont nous parlerons plus loin.

Nombre des repas : ils seront de trois à cinq par jour, à des heures toujours très régulières.

Au repas du matin on prendra une bouillie d'avoine, du cacao à l'avoine ou des fruits (crus ou en compotes) avec des biscuits secs, du pain beurré et une boisson chaude. Chez certains, le café au lait du matin est un laxatif.

Le repas de midi est le repas principal. La base en sera la viande rôtie — viande chaude, plus facile à digérer que la viande froide — (se guider pour le choix et la variété sur l'échelle de digestibilité). Se méfier des sauces. Légumes verts cuits, légumes secs en purée (les mâcher) : en user modérément.

Le repas du soir doit être pris assez tôt et assez léger, la malade ne

devant se coucher qu'après la digestion. Ceci est de toute importance; sinon, le sommeil ralentissant la digestion, les fermentations secondaires sont plus abondantes. Ce repas doit être sobre : peu de pain; œufs, légumes (pas de haricots; pois, fèves, lentilles); légumes frais; pommes de terre, pâtes d'Italie. S'il est nécessaire de donner des viandes, qu'elles soient de digestion facile : jambon maigre non fumé, viandes grillées.

Si ces trois repas ne suffisent pas (la malade en est juge, mais surtout son médecin), on pourra ajouter un repas du matin et un repas de l'après-midi. Vers onze heures, elle pourra prendre une assiette de potage; le bouillon est un bon apéritif. Vers cinq heures, elle pourra prendre non pas le thé, mais des biscuits secs (pas de pâtisserie) et une infusion chaude aromatique.

Quant aux arômes, on en sera très économe : on en donnera le moins possible (poivre, citron).

Quant à la quantité des aliments à absorber, la malade en sera sûrement le meilleur juge. On ne la restreindra pas trop, les repas copieux étant souvent les mieux digérés.

En ce qui concerne le pain, on en usera peu, sauf au repas du matin. On mange en France trop de pain. Le pain doit être riche en croûte, bien rassis, bien cuit et même grillé. Les biscottes sont d'un emploi indiqué. On recommandera au lieu du pain blanc habituel, qui est mauvais, le pain complet absolu, fait avec la totalité du blé (Favrichon), ou bien (Monteuuis) le « pain bis moderne » fait avec une farine dont le blutage a enlevé une partie notable de son. En faveur de l'opinion de Favrichon, il faut remarquer que le pain de son est un remède excellent contre la constipation.

Nous recommandons personnellement beaucoup la manière des Anglo-Saxons, qui servent à chaque repas, presque à chaque plat, des pommes de terre cuites au four, qui suppléent en grande partie à l'usage du pain. La pomme de terre est un légume parfait.

Tout ce que nous venons de dire du régime montre qu'il est souvent utile pour ces malades de séjourner dans une maison de santé, où le médecin, grâce à une surveillance continue, pourra doser et varier l'alimentation suivant chaque malade et chaque moment de la maladie. Il faut, nous le répétons, pour constituer un régime — qui a besoin d'ailleurs d'être souvent modifié — beaucoup de tâtonnements.

V. L'aération est des plus utiles pour les déséquilibres. Ils doivent s'aérer en tout temps, jour et nuit. C'est une erreur de croire que l'aération continue n'est bonne que pour les tuberculeux. Elle est nécessaire à tous et surtout aux affaiblis. Elle est difficile à obtenir, les

nerveux étant des frileux (neuro-arthritiques); mais avec de la patience et une série de petites précautions on y arrive. C'est une question de prudence et de dosage.

L'air de la campagne est calmant et tonique. Il en est de même de l'air de la montagne. Les altitudes moyennes sont surtout sédatives. Les altitudes élevées sont plus excitantes. Elles ont donc chacune leurs indications spéciales. L'air de la mer est excitant. Il est en général mal supporté par les neurasthéniques et les déséquilibrés du ventre. Cependant, quelques-uns s'en trouvent bien; ceux surtout qui, étant nés au bord de la mer, y retrouvent l'atmosphère natale¹.

Ces malades se trouveront souvent bien des *bains d'air et de lumière naturelle* (méthode de Rikli). Les bains d'air et de lumière sont excitants; ils donnent un coup de fouet à l'organisme et habituent le corps à supporter les variations de température. Ils ont le même rôle que la douche froide, mais ils ont moins de brutalité et sont supportés par des personnes ultra-sensibles, qui ne tolèrent pas la douche froide. Le bain d'air (et de lumière, qui est corollaire) doit se prendre de préférence le matin, au saut du lit. Le malade se déshabille complètement. La chambre, au début, doit être chaude : 20 ou 22°, puis on diminuera petit à petit la température jusqu'à 16° à 18°. Au début, le bain ne sera que de quelques secondes. Puis, sagement, jour par jour, on le prolongera. On peut arriver ainsi à dix, quinze minutes, et même plus (suivant les sujets); mais chez certains on est obligé de se limiter à une ou deux minutes. Pendant le bain le malade ne doit pas rester immobile. Il se frictionne le corps avec les mains ou un gant de crin, fait des mouvements de gymnastique suédoise (respiratoire), etc.

On peut, pour hâter la réaction, finir par une affusion froide avec un linge mouillé et étreint. Le malade, sans s'attarder aux soins de la toilette (qu'il viendra au besoin faire plus tard), s'habille rapidement et fait un peu de marche. Il peut aussi faire la réaction au lit. Le bain d'air en été doit se prendre dans une chambre dont la fenêtre est ouverte. En hiver, il se prendra, autant que possible, dans une chambre dont l'air aura été renouvelé.

Ces bains sont contre-indiqués lorsqu'il y a coïncidence d'affections respiratoires, rénales, etc., et parfois chez les rhumatisants hypersensibles.

L'héliothérapie pourra rendre des services, par exemple contre certaines douleurs ou comme excitant et régularisateur de la nutrition générale chez les asthéniques.

1. Voir sur cette question le rapport du professeur Régis et du Dr Legrand sur « Le climat marin et la neurasthénie » (Congrès de Biarritz, 1909).

VI. Nous avons parlé incidemment des frictions au gant de crin. C'est une très bonne pratique. Tout ce qui peut stimuler la peau doit être mis en œuvre chez les déséquilibrés comme chez tous les nerveux. Nous pouvons, en agissant sur les extrémités nerveuses innombrables de la peau, agir grandement sur le système nerveux général. L'excitation thérapeutique de la surface cutanée est une des sources les plus naturelles d'énergie physique, où nous devons puiser quand l'organisme fléchit. La stimulation cutanée est tonique et décongestionnante du système nerveux général et de l'abdomen. Mais le dosage précis, prudent, est indispensable, comme chaque fois qu'il s'agit d'utiliser un agent physique.

La friction sera sèche; de temps à autre (et non quotidiennement) on imbibera le gant avec un alcoolat quelconque pour déboucher les pores de la peau.

Les frictions sont excellentes pour lutter contre les troubles vasomoteurs, si fréquents chez les déséquilibrés (alternatives de chaud et froid — sueurs profuses — bouffées de chaleur, etc.).

Elles ont d'ailleurs cet autre avantage d'entraîner la malade et de lui permettre d'arriver bientôt à l'hydrothérapie.

VII. L'*hydrothérapie* est des plus utiles dans le traitement de la déséquilibration. Elle est même indispensable. Mais il faut un entraînement progressif. Chez beaucoup, on pourra arriver petit à petit à l'emploi de l'eau froide. L'entraînement se fera par des applications très courtes et locales (bains de pieds, puis de jambes, puis demibains, puis affusions courtes sur tout le corps, etc.). La réaction est facilitée si le malade a fait avant un peu d'exercice (préréaction; par exemple, au saut de son lit, dans une chambre chauffée; ou bien, dehors, un peu de marche). Si la réaction ne peut être obtenue malgré les divers modes d'application, on aura recours à l'eau chaude.

Ces applications hydrothérapiques à domicile sont bonnes. Elles ne valent pas cependant celles que l'on peut faire dans des établissements spéciaux. Là, on aura recours à la *douche*. Douche locale d'abord (sur les pieds, puis sur les jambes), courte, tempérée; percussion moyenne. On arrivera assez rapidement à la douche totale écossaise, puis froide. Chez quelques malades on ne pourra pas dépasser la douche écossaise. Chez d'autres, on devra en rester à la douche tempérée ou même chaude. La douche est un médicament actif. Il faut donc tâter les malades et arriver ainsi rapidement à trouver l'application qui leur convient. Le tout est d'obtenir la réaction rapide et suffisante sans fatigue. La douche sera toujours très courte (30 secondes au plus; la douche longue fatigue; tout au plus arri-

vera-t-on à une minute, une minute et demie au maximum). La percussion aussi sera variable. Chez certains malades très sensibles on doit se contenter de la pomme d'arrosoir; chez d'autres, du jet très brisé. Dans les cas de douleurs localisées, on pourra insister sur ces points en percutant un peu plus fort.

Les *bains* plus ou moins prolongés, plus ou moins chauds, sont aussi souvent des plus utiles comme calmants de la douleur, de l'excitation générale. Il ne faut pas en abuser. L'eau bien maniée offre une gamme puissante d'action thérapeutique que l'on n'apprécie pas encore assez, bien qu'elle soit très ancienne. On se souviendra toujours que le vrai arthritique craint l'eau froide. Nous ne sommes pas, on le voit, de ceux qui limitent toute l'hydrothérapie à la douche froide. Suivant tel ou tel symptôme, on insistera sur telle ou telle région : rachis, foie, etc.

Le *drap mouillé*, partiel ou complet (demi-maillot, maillot complet), a aussi souvent son utilité chez les hypersensibles et comme traitement de l'insomnie. Il est en effet éminemment décongestionnant et calmant.

Dans les cas de douleur gastrique, de sensation de plénitude après le repas, on se trouvera bien de la compresse mouillée appliquée sur l'épigastre. Elle pourra être, suivant les malades, chaude ou froide. Chaude : on plonge une serviette pliée en quatre dans de l'eau à 50°; on l'exprime et on l'applique sur le creux épigastrique, le malade étant couché (cela, immédiatement après le repas ou une demi-heure après); par-dessus, on met du taffetas. Quand la compresse se refroidit, on la remplace par une nouvelle. On fait l'application pendant une demi-heure ou trois quarts d'heure. La bouillotte en caoutchouc peut remplir à peu près le même but. Elle est un peu lourde. Dans d'autres cas, les malades à qui la compresse chaude n'a procuré aucun bénéfice ressentiront du soulagement par l'application d'une compresse froide — sans qu'il soit guère possible de déterminer à l'avance laquelle sera préférable. Ici encore il faut procéder par tâtonnements. D'autres fois, la compresse d'alcool donnera de bons résultats. On trempe de la tarlatane, mise en quatre doubles, dans de l'alcool « bon goût » (à 90°). On l'applique et par-dessus on place une feuille de taffetas débordant de tous côtés; puis quelques tours de bande ou un bandage de corps. On laisse en place une demi-heure. Ces compresses irritent l'épiderme à la longue. Quand elles deviennent trop douloureuses, on vaseline la peau et on les remplace par des compresses trempées dans l'eau tiède. On les reprend quand l'épiderme est reformé.

VIII. Le massage est, lui aussi, des plus importants. Nous ne sau-

rions trop le proclamer — pour vaincre un peu ce discrédit injuste que l'on jette sur le massage, dans lequel beaucoup de malades et même, faut-il le dire, beaucoup de médecins ne veulent voir que des manœuvres charlatanesques. Mais le massage sera ce que sera le masseur. Il faut un masseur exercé, qu'il s'agisse d'un médecin ou d'un masseur ordinaire.

Le *massage général* tonifie tout l'organisme tout en le calmant. C'est un régularisateur du système nerveux. C'est un anesthésiant général. Il amène vite la sédation de la courbature générale et des diverses contractures. Il sera plus ou moins profond, plus ou moins prolongé suivant les cas. Il sera souvent nécessaire que le médecin, s'il ne masse pas lui-même, assiste aux séances pour les diriger, du moins pendant les premiers temps. Chez les hyperexcitables, il faut savoir au début se contenter de manœuvres superficielles : effleurage, frictions. Ce n'est que plus tard que l'on arrivera au pétrissage et au tapotement.

Le *massage local* est aussi indiqué. Les vibrations seront utiles pour anesthésier certaines douleurs, certaines névralgies locales.

Quant au *massage abdominal* (estomac, intestin), il est absolument indispensable. Nous voyons souvent arriver des malades qui ont couru le monde, essayant un traitement de-ci de-là; souvent sans constance, d'ailleurs, car elles exigent un soulagement immédiat qu'on ne peut pas toujours leur procurer, et, de plus, elles se découragent à la moindre rechute, croyant tout perdu, jetant à la plus petite crise le manche après la cognée. Bien des fois ces malades nous ont dit avoir l'horreur du massage abdominal, qui a été tenté sur elles à plusieurs reprises sans résultat; qui même parfois a amené une recrudescence de leurs maux. Dans ce cas, on peut presque toujours affirmer que le massage a été mal fait, mal surveillé. Il en est du massage comme de la douche, comme de l'électricité : c'est un médicament actif qui n'est pas inoffensif. Il peut faire beaucoup de bien ou beaucoup de mal. Répétons-le encore une fois sans crainte de redites : tant vaut le masseur, tant vaut le massage. Nous avons toujours vu le massage accepté par ces malades, rendues pusillanimes par des essais antérieurs. Elles l'acceptent parce qu'elles sentent qu'il leur fait du bien.

Nous ne décrirons pas ici le *modus faciendi*, car nous ne donnons dans cette étude que les « principes » du traitement du déséquilibre abdominal.

Le massage agit sur les muscles de la paroi et sur les ligaments des organes : il leur rend leur tonicité, au moins en partie. Sous forme de vibrations, de trépidations, il calme les algies diverses.

Signalons l'utilité du massage vibratoire mécanique fait avec des appareils mus par l'électricité (sismothérapie), qui est excellent comme adjuvant du massage manuel dans le traitement des contractures, spasmodiques et des dilatations atoniques de l'estomac et de l'intestin.

IX. L'exercice devrait être considéré comme un moyen hygiénique, préventif. Il est, en tout cas, indiqué comme traitement. La marche est très utile. La bicyclette l'est aussi souvent, si l'on en use modérément. L'essai en devra être méthodique et dirigé par le médecin. Il n'en est pas de même du cheval. Pour monter à cheval, il faut un abdomen normal et des organes solidement suspendus. Les jeux et sports qui mettent en branle tout l'organisme (raquettes, croquet, tennis, golf) pourront être recommandés, à condition qu'ils ne fatiguent pas. En général, ils sont mal supportés par ces asthéniques. Ils sont meilleurs comme préventifs que comme curatifs. Mieux vaut, quand les malades sont trop fatigués et trop fatigables, trop peu résistants, avoir recours à la *gymnastique suédoise*. Rien de plus facile à doser. On la fera avec ou sans appareils (bohme, espalier, exercisers à traction élastique, etc.). On insistera non seulement sur les exercices généraux, qui agissent sur tout l'organisme, mais encore sur les exercices spéciaux mettant en jeu l'appareil respiratoire, les parois abdominales, les muscles du tronc, des lombes, du bassin (psoas-iliaques). Pour mieux la doser, on se servira avec avantage de la *Mécanothérapie* (1). Ces exercices agissent sur les muscles et équilibrent la circulation abdomino-pelvienne.

Les exercices se feront d'abord dans l'attitude couchée : adduction, abduction des cuisses, redressement du tronc, etc. ; passifs, puis actifs ; sans opposition et avec opposition. Il n'est pas nécessaire de faire beaucoup de gymnastique : quelques minutes matin et soir sont suffisantes. Du reste, ces pratiques constituent une notable partie de la *méthode de Thure-Brand*, que nous n'avons pas à décrire ici mais dont nous signalerons la grande efficacité.

X. Esquissons maintenant le chapitre de l'électricité. Ses diverses modalités peuvent être utilisées.

Pour les troubles abdominaux on peut employer le courant *galvanique*. On appliquera la méthode de Doumer : électrodes larges, dorsale et abdominale ; intensité progressivement assez forte 50 à 80 mA. Renversement du courant toutes les trente secondes. Durée quinze à vingt minutes. Tous les deux jours.

Cette méthode (qui lutte contre le spasme intestinal, contre l'enté-

1. Voir FRAIKIN et G. DE CARDENAL. La mécanothérapie (*Bibliothèque de thérapeutique* de Gilbert et Carnot), 1908, Baillière, éditeur.

rite, contre la constipation) ne réussit pas toujours. Dans ces cas, nous nous sommes souvent bien trouvés du courant galvanique interrompu (non renversé) à l'aide du métronome. Durée de l'application: quinze à vingt minutes à 50 ou 50 mA. Tous les deux jours.

Le courant *faradique*, rythmé au métronome, peut rendre des services pour donner de la tonicité aux parois musculaires, mais nous préférons le galvanique, qui agit à la fois sur la paroi et sur l'intestin.

La *franklinisation* est excellente comme tonisédatif, équilibreur de l'état général. Comme traitement des troubles nerveux généraux, on utilisera le souffle: douche sur la tête, souffle ou même étincelles sur le trajet des régions douloureuses. Le souffle et les étincelles sur la région abdominale sont à recommander.

Se souvenant que les déséquilibrées sont des hyper excitables, on commencera pour toutes les modalités de l'électrothérapie toujours par de faibles doses. On ira progressivement, en tâtant les malades. Par exemple, pour l'électricité statique, surtout si l'on se sert d'une machine à dix plateaux, on fera les premières séances (quotidiennes pendant les premières semaines, puis à jour passé) sans souffle, sans étincelles et de faible durée: cinq minutes. On augmentera peu à peu pour arriver à quinze ou vingt minutes. Des séances plus longues sont rarement nécessaires.

La franklinisation constitue un bon traitement de l'insomnie.

Quant à la *haute fréquence*, elle n'est utile que contre certains phénomènes douloureux, lorsque ceux-ci n'ont pas cédé aux formes précédentes; on l'appliquera sous forme directe (électrodes; méthode uni ou bipolaire), ou sous forme d'effluves.

Dans les formes très asthéniques, nous utilisons avec succès les *bains hydro-électriques*, courant ondulatoire ou sinusoïdal; intensité: 15 à 50 mA.

XI. Quelques autres moyens thérapeutiques peuvent être de mise.

Nous allons les indiquer brièvement:

A. En ce qui concerne les *laxatifs*, on se montrera très parcimonieux. Le meilleur traitement de la constipation, c'est: l'hygiène de la fonction (se présenter à la selle tous les jours à la même heure) (Trousseau), le régime, l'électricité, le massage. Parfois, cependant, ne serait-ce que pour aider les moyens physiques et permettre d'attendre qu'ils aient produit leur effet régulier, on sera autorisé à user des laxatifs (surtout des cholagogues). Exonérant l'intestin, excitant la sécrétion biliaire (antiseptique), ils combattent l'auto-intoxication. Glénard préconise même l'usage quotidien des purgatifs salins à faible dose (on emploiera avantageusement la formule de la solution

saline de Robin). S'ils donnent des selles trop aqueuses, il ajoute le soir un peu d'aloès. L'huile de ricin, l'huile d'amandes douces ou l'huile d'olive à petite dose pourront être utilisées. La belladone devra être donnée suivant la méthode de Trousseau. La méthode de Glénard doit être réservée aux cas où l'atonie intestinale se complique de colite chronique (Potain).

Les petits lavements d'eau ou de glycérine auront plus rarement leurs indications.

Ce qu'il faut retenir sur ce point, à notre avis, c'est qu'on a frappé les purgations et les laxatifs d'un ostracisme exagéré. Dans la déséquilibre, on pourra en user à bon escient, non en abuser.

Robin recommande, avec juste raison, la médication antiputride et modificatrice de la faune intestinale par les ferments lactiques; par exemple, le bouillon de culture de bacille paralactique en symbiose avec le bacillus bifidus (Metchnikoff-Tissier).

B. Monteuis préconise la *cure d'eau chaude*, par les boissons et par les lavements (en se basant pour la dose sur la densité urinaire). Les boissons aqueuses, légèrement aromatisées, seront données chaudes (59° à 42°). Elles seront absorbées — par gorgées, très lentement — une à deux heures avant chacun des trois repas et une heure avant le coucher, à la dose quotidienne de trois à six cents grammes. Les lavements (Fiessinger) seront pris une ou deux fois par jour, une heure avant le repas de midi et du soir. Ils seront pris dans la position horizontale, avec une canule en caoutchouc de 30 centimètres. On fera passer lentement trois quarts de litre environ, que l'on gardera quinze à vingt minutes, si possible. Il ne faut pas confondre ce traitement avec les grandes entéroclyses, dont nous estimons qu'on a beaucoup abusé.

La cure d'eau chaude agit bien surtout dans la dyspepsie avec fermentation.

C. La *cure thermale* est souvent bonne pour les déséquilibrés. Comme le conseille le professeur Robin, quand on jugera nécessaire d'y recourir, on enverra les déséquilibrés excités à Plombières, qui est sédatif, et les déprimés à Châtelguyon. Chaque cure étant suivie d'un séjour de quelques semaines dans une station d'altitude. Vichy est indiqué lorsque la tare hépatique domine (à la 1^{re} période : Célestins, Mesdames; à la 2^e période : Grande-Grille; à la 3^e période : Hôpital et Grande-Grille). L'eau thermale doit être absorbée à jeun.

D. Glénard préconise d'ailleurs le bicarbonate de soude dans le traitement de la dyspepsie des déséquilibrés. Il le conseille sous forme de boisson thermale (eau de Vichy) prise chez soi pendant les repas.

et une heure avant les repas. Quand les fermentations secondaires résistent à l'emploi des alcalins, on pourra se trouver bien de l'acide chlorhydrique (Monteuuis). Mais il est préférable, au lieu d'agir empiriquement, de se guider d'après l'analyse du suc gastrique. On utilisera aussi la teinture de Baumé à forte dose (Huchard).

E. Enfin, chez les malades déprimés, affaiblis, on n'oubliera pas que la médication hypodermique est souvent puissante pour donner un coup de fouet : injections de sérum ordinaire, isotonique ou non ; sérum de Chéron ; injections de cacodylate de soude, de strychnine.

F. Bien que nous n'aimions pas droguer ces malades, nous utilisons parfois, temporairement, la médication phosphatée, surtout sous forme de phytine ou de phosphates injectables sous la peau.

G. Dans les formes névropathiques accentuées, il sera souvent nécessaire d'ordonner un *changement de milieu*, qui aura une grande influence sur le moral en soustrayant la malade à son entourage habituel en modifiant ses associations d'idées. Il faudra même souvent la soumettre à l'influence morale d'un médecin spécialiste, qui, en même temps qu'il fera de la *psychothérapie*, surveillera le régime de la malade. D'où la nécessité d'un isolement relatif dans une maison médicale.

* * *

Disons maintenant quelques mots du traitement spécial des diverses formes de la déséquilibration.

1^o FORMES GÉNITALES. — a) La déséquilibration commence assez souvent chez les jeunes filles par de l'*aménorrhée*. Chez elles, on recommandera l'hygiène stricte dont nous avons déjà parlé. Souvent aussi les futures déséquilibrées sont des chlorotiques : on les traitera aussi par l'hygiène générale et par le régime carné-végétarien plutôt que par les ferrugineux.

b) Plus fréquemment les déséquilibrées sont atteintes de *dysménorrhée*. Les douleurs menstruelles s'accompagnent d'un retentissement sur l'état général et nerveux et sur l'appareil gastro-intestinal. Il faut donc savoir ne pas traiter seulement l'affection génitale. Il faudra insister sur les procédés du traitement qui favorisent la circulation abdomino-pelvienne : sports, gymnastique, massage, mécanothérapie. Le demi-maillot, appliqué huit jours avant l'arrivée des règles, est excellent. Un ou deux jours avant, et pendant les règles, on appliquera sur la région lombaire des compresses imbibées d'un liniment éthéro-chloroformisé. Le salicylate de soude et l'antipyrine sont des médicaments utiles. Le repos au lit pourra être indiqué. On usera aussi des compresses chaudes et des cataplasmes.

c) Enfin, la déséquilibration coïncide fréquemment avec des *hémorragies utérines*. Celles-ci, par leur abondance, peuvent affecter une forme aiguë ou bien elles s'installent d'une manière chronique. On décongestionnera l'intestin (laxatifs, lavements); on fera des applications lombaires (comme plus haut); on instituera la méthode gymnastique décongestionnante (mouvements des abducteurs des cuisses; mouvements de redressement du tronc combinés avec des aspirations profondes. Faire ces mouvements une ou deux fois par jour; les commencer au quatrième jour des règles et les continuer jusqu'au vingtième¹.)

2° FORMES DYSPÉPTIQUES. — a) *Forme gastrique*. — Elle donne lieu aux symptômes de la dyspepsie atonique. On appliquera le régime indiqué précédemment; les alcalins ou l'HCl suivant les cas (faire au besoin l'analyse du suc gastrique), le massage (surtout une demi-heure avant les repas), la ceinture.

b) *Forme intestinale*. — Elle se traduit par la constipation et la fatigue générale. On recommandera le port de la sangle. La malade se présentera tous les jours à la garde-robe à la même heure (rééducation de l'intestin). Son régime sera : fruits, viande, végétaux, pain complet, farine d'avoine. Le matin, massage et gymnastique abdominale. Au besoin, laxatifs.

c) *Entérite muco-membraneuse*. — Elle est caractérisée par l'expulsion avec les fèces de mucosités et de fausses membranes; par des douleurs spontanées soit continues, soit survenant par crises; par de la douleur provoquée par la palpation de divers points du gros intestin; par une constipation opiniâtre; par des troubles gastriques : hypersthéniques (quand ils sont de date récente) ou hyposthéniques (quand ils sont de date ancienne). On établira le régime mitigé. Si la malade ne tolère aucune alimentation, on commencera par le régime lacté absolu (Robin) avec quelques opiacés. Dès que l'intolérance stomacale aura pris fin, on continuera par le régime végétarien strict. Après deux à quatre semaines, on ajoutera un peu de bœuf, de mouton, de poisson. Dans les cas moins graves, on mettra les malades à une diète relative, en insistant surtout sur l'alimentation végétale. On donnera les alcalins; l'huile de ricin quotidienne à dose laxative, à laquelle on pourra associer la belladone et la jusquiame. En fait d'alcalins, on ordonnera la formule saline de Robin; Monteuis préconise surtout la médication alcaline naturelle par les fruits et les légumes. Il sera utile, pour modifier la muqueuse, de la débarrasser des scybales et des muco-

1. Pour plus de détails, voir Stapfer. *La Kinésithérapie pelvienne*.

sités, de pratiquer des irrigations (longue sonde molle; un litre d'eau bouillie à 34° additionnée de deux cuillerées d'huile d'olive; peu de pression: 0,50 cm. Injection lente; deux à trois fois par semaine).

Le courant continu, plus tard le massage, donneront parfois des résultats inespérés. Le traitement hydro-minéral (alcalin) pourra être nécessaire. Enfin, il sera presque toujours indispensable de traiter en même temps le système nerveux.

3^e FORMES NÉVROPATHIQUES. — Ici, le traitement de l'état général doit prédominer. On instituera une bonne hygiène morale et physique: repos absolu ou relatif; distractions adaptées à chaque cas; changement de milieu, qui amène un changement psychique, isolement; psychothérapie dans une maison spéciale. Puis, on fera donner les agents physiques, qui sont la clef de voûte du traitement, comme l'a très bien démontré le Dr M. de Fleury. Hydrothérapie (douches, bains), massage, gymnastique, électricité (statique surtout). Enfin, on s'occupera de traiter la déséquilibration. La thérapeutique sera celle que nous avons indiquée pour les formes génitale et dyspeptique. Les repas fréquents (quatre à cinq par jour) pourront être nécessaires. En fait de médication, on ne peut guère recommander que: l'arséniate de strychnine, la quinine (tonique de l'état général, calmant des algies diverses), la phytine, les injections de sérums.

* * *

Il faut bien noter, au surplus, que ces formes de déséquilibration ne sont pas toujours aussi tranchées; elles se mélangent, elles chevauchent les unes sur les autres. C'est au médecin de savoir les dépister et installer sa thérapeutique en conséquence.

* * *

Remarquons enfin que l'entéroptose et la déséquilibration chez l'homme sont consécutives, le plus souvent, soit à une maladie générale, soit à un traumatisme, soit à une affection hépatique. Le traitement est d'ailleurs le même que chez la femme.

* * *

Quant au mode d'installation du traitement, quant à la durée d'application de chacune des modalités du traitement, il est vraiment impossible de l'indiquer dans cette étude. Nous n'avons entendu faire ici qu'une revue générale, un tableau d'ensemble de cette question si intéressante du déséquilibre abdominal. On comprend aisément que nous ne pouvons entrer dans les détails; il y faudrait un volume. Telle

malade devra rester longtemps au régime végétarien, telle autre pourra passer rapidement au régime mixte. Telle malade devra faire du massage, de la douche, de l'électricité, de l'isolement, du changement de milieu pendant de longs mois, même des années, avec des intervalles de repos; telle autre, au contraire, sera suffisamment rétablie avec quelques semaines de traitement intensif, quitte à refaire chaque année une cure. Telle autre devra faire pendant des années une cure thermale; à telle autre, au contraire, une ou deux saisons suffiront, etc. C'est au médecin à choisir chaque mode de traitement, à en modifier la nature et la durée suivant le malade et le moment de sa maladie.

C'est donc une question de doigté et de sens clinique.

Il est certain que si le pronostic du déséquilibre abdominal n'est pas trop fâcheux, à condition qu'on sache le dépister et le traiter assez tôt, il n'en n'est pas moins une affection délicate à soigner, longue le plus souvent, qui demande de la part du médecin une surveillance longtemps prolongée, et de la part du malade une grande patience. On l'obtiendra du reste assez facilement si l'on sait donner rapidement un traitement suffisant pour procurer une amélioration notable, et obtenir ainsi la confiance de malades que l'on qualifiait à tort de « chroniques » et qui désespéraient de jamais guérir. Le médecin et les malades seront du reste très souvent récompensés, car — nous en pourrions citer de nombreux exemples — on obtient par un traitement bien approprié et suffisamment prolongé des résultats vraiment remarquables.

NOTE SUR UN CAS DE PSEUDO-TUMEUR SPASMODIQUE DE L'INTESTIN

Par MM. les D^r FRAIKIN et GRENIER DE CARDENAL

(d'Argelès, Hautes-Pyrénées).

Le D^r Lœper a rapporté dans la *Tribune médicale* (1909) plusieurs cas de pseudo-tumeurs spasmodiques, tumeurs fantômes, de l'intestin. Nous désirons parler d'un cas que nous avons observé récemment.

Il s'agit d'une malade, âgée d'une cinquantaine d'années, entéroptotique. Cette femme avait de la ptose des organes abdominaux : chute de l'intestin, du rein droit. On trouvait de la dilatation de l'estomac, des contractures de l'intestin donnant la sensation de corde. La paroi abdominale était d'ailleurs molle, presque sans muscles. La malade présentait des signes d'intoxication intestinale, des fermenta-

tions. Pâle, fatiguée, très amaigrie, elle maigrissait depuis plusieurs mois à raison de 500 grammes en moyenne par semaine; elle pouvait en imposer pour une cancéreuse. Nous avons très nettement trouvé chez elle une tumeur fantôme de l'intestin. Cette tumeur siégeait au niveau de l'ombilic, sur la ligne médiane. Tumeur dure, de la grosseur d'un œuf, un peu allongée transversalement, roulant sous la paroi et sur les plans profonds, transmettant avec force les battements aortiques. Mais à la palpation douce et prolongée on sentait fondre peu à peu cette tumeur; puis elle disparaissait tout d'un coup, complètement; puis un moment après elle se reformait et disparaissait de nouveau. Il s'agissait donc d'une pseudo-tumeur par contraction spasmodique de l'intestin.

Nous avons institué chez cette malade un traitement physique : diététique sévère, massages, courant galvanique interrompu,

Au bout d'un mois, la contracture avait absolument disparu. Cette malade n'est pas guérie de son entéroptose, arrivée à une période très avancée. Mais cependant en un mois elle avait engraisé de 1 kg. 1/2 alors qu'avant elle perdait 500 grammes par semaine et elle se sentait beaucoup plus forte; bref très améliorée.

MÉTHODE GRAPHIQUE APPLIQUÉE A LA MÉCANOTHÉRAPIE

Par M. le Dr I. GUNZBURG

Médecin directeur de l'Institut de physiothérapie et médico-mécanique Zander (d'Anvers).

Les agents physiques appliqués au traitement ont été longtemps employés empiriquement, alors que leurs relations avec les sciences exactes sont si étroites qu'aucune thérapeutique n'égale la physiothérapie en précision et en netteté.

Pour bien mettre en lumière la valeur des agents physiques, il faut multiplier les recherches scientifiques à leur sujet, exactement fixer leurs propriétés physiologiques, et enregistrer par les méthodes expérimentales modernes leurs variations et leurs actions. Nous avons tenté de marcher dans cette voie en publiant une série de recherches physiologiques sur la lumière (Congrès de Liège, 1905), sur la vibration (Congrès flamand de Courtrai, 1907), sur la mécano-thérapie, sur la photothérapie (*Annales de Médecine physique*), etc.

La mécano-thérapie a été appliquée rationnellement en se basant simplement sur l'étude du mouvement et en transportant à la mécano-

thérapie les données de la gymnastique médicale, complétée par le dosage exact et la localisation précise propre à l'instrument.

La mécanothérapie peut cependant donner lieu à une étude propre, et plus même, elle peut fournir des éléments de diagnostic pathologique que nous proposons de désigner sous le nom de *mécanodiagnostic* et qui, à l'instar de l'électrodiagnostic ou du radiodiagnostic, contribue puissamment à éclairer la nature de certaines affections et renseigne sur la fonction musculaire en particulier.

La méthode sera exposée en détail dans un travail en préparation. Mais voici en résumé le procédé employé : tous les appareils actifs de Zander possèdent un levier qui porte le poids servant de résistance. Le mouvement de cette tige est inscrit sur un cylindre tournant, en mettant en relation le 0° de la graduation avec une aiguille mobile le long d'une tige verticale. Un chevalet à crochet permet de raccorder à volonté l'appareil inscripteur à l'appareil de mécanothérapie ou de l'en détacher.

Voici deux courbes du même sujet pris à des intervalles différents et voici une courbe d'un même sujet à différents appareils. La lecture de ces tracés est aussi intéressante qu'imprévue. Le tracé du même sujet aux différents appareils nous montre que chaque mouvement : flexion, extension, abduction, adduction, possède une forme propre, une courbe personnelle, un tracé caractéristique qui permet une analyse détaillée de chacun de ces mouvements.

Si l'on prend une de ces lignes à part, elle se compose d'une partie ascendante, d'un plateau et d'une ligne descendante.

La ligne ascendante correspond à la phase active du mouvement, et permet d'observer les secousses de la contraction, les tremblements, la valeur de l'effort et le moment de la fatigue. Mieux que l'ergographe, ce mécanodiagnostic permet l'étude du travail musculaire dans tous ses détails.

Le plateau est uni ou à crochets, et la ligne descendante est brusque ou lente, droite ou oblique, selon la valeur du tonus musculaire et de la force des antagonistes.

Si l'on compare une série de tracés semblables du même sujet, on peut en déduire des notions extrêmement utiles au point de vue de la force de chacun de ces groupes musculaires et de l'innervation de ces muscles :

Ce dernier fait résulte encore mieux de la comparaison des courbes obtenues au même appareil par différents sujets. Les différences sont telles qu'elles représentent de véritables signatures des affections dont sont atteints ces sujets. Une atrophie musculaire, une parésie

syphilitique, une asthénie diabétique, et une neurasthénie, comme vous le voyez, ont des tracés si bien différenciés qu'ils se distinguent à vue d'œil.

J'en ai dit assez pour vous faire connaître l'importance de la méthode ; une série d'expériences en cours pourra établir, j'espère, les bases de mécanodiagnostic d'après des données nombreuses et rationnelles.

LA MÉCANOTHÉRAPIE ET SES PRINCIPES

Par M. le Dr **BIDOU** (de Grenoble).

La mécanothérapie comprend deux espèces de mouvements bien distincts :

Mouvements médicaux et mouvements chirurgicaux.

La mécanothérapie médicale est l'art de forcer les malades à faire du mouvement, de l'exercice ; elle s'adresse aux arthritiques, à ceux dont la circulation se fait mal. La mécanothérapie chirurgicale traite des douloureux et des fragiles, fractures, luxations, ankyloses. La première est de la gymnastique perfectionnée ; la seconde est de la chirurgie. La mécanothérapie médicale ne nécessite pas une précision mathématique, ni une surveillance bien grande.

La mécanothérapie chirurgicale, elle, nécessite :

Coincidence des axes mécanique et humain,

Variation progressive et insensible de l'amplitude et de la vitesse.

Ces trois points essentiels, sur lesquels j'insisterai particulièrement, montrent bien qu'il faut pour la mécanothérapie chirurgicale un appareil d'une remarquable souplesse et d'une précision absolument parfaite, et que, pour la mécanothérapie médicale, des appareils nombreux, très simples et peu coûteux, sont suffisants.

Il y a donc une grande différence entre les deux instrumentations.

Il faut de même, considérer deux sortes de mécanothérapie : active et passive.

Active, c'est la gymnastique mécanique idéale, c'est le corollaire de la mécanothérapie chirurgicale, agissant alors comme contrôle, moral et physique et comme complément de l'action du muscle.

Passive, c'est, en particulier, la thérapie parfaite de l'accident du travail, qui touche des individus d'une mentalité particulière, et aussi d'une impotence souvent telle qu'il est impossible de faire un mouvement spontané.

Il faut donc des appareils en même temps actif et passif, pouvant instantanément donner un mouvement actif ou passif sans qu'il soit besoin de changer le malade de sa position, et même sans qu'il puisse se rendre compte du changement.

Il faut aussi que le mouvement actif soit à double effet, c'est-à-dire à résistance excentrique et à résistance concentrique alternativement.

Je pense que c'est à l'*arthromoteur* universel qu'il faut donner ses préférences pour la mécanothérapie en général, car :

Réduction du prix ;

Réduction du personnel ;

Réduction de l'emplacement ;

Exactitude mathématique de tous les mouvements, que l'on ne peut trouver dans des appareils de détail sans en faire eux-mêmes de véritables arthromoteurs..

La mécanothérapie ainsi comprise et utilisée prendra la place qui lui est due.

*
* *

DISCUSSION

Dr GUNZBURG (Anvers). — L'appareil présenté nous paraît d'une complication telle qu'elle contrarie l'emploi scientifique de la mécanothérapie. Le changement du mouvement passif en actif n'est pas en pratique aussi facile qu'en théorie. Le patient, du reste, s'en aperçoit tout aussi bien et peut continuer à simuler.

Un reproche important, c'est la difficulté à appliquer les mouvements actifs-passifs.

Enfin nous tenons à insister encore sur l'erreur qu'on commettrait en attribuant à un appareil, quel qu'il fût, une puissance thérapeutique semblable à une panacée. Plus que tout autre, le physiothérapeute doit rester médecin, appliquer tous les agents physiques selon les indications, et même savoir ne pas les appliquer quand le cas l'exige. Tout appareil peut trouver son emploi, mais c'est le thérapeute surtout qui doit le lui donner.

FRACTURE DE LA DIAPHYSE FÉMORALE
ABSENCE DE CONSOLIDATION. CAL OSSEUX
APRÈS MASSOTHÉRAPIE. GUÉRISON ABSOLUE : CLAUDICATION
ANCIENNE, AUJOURD'HUI DISPARUE

Par MM. **DAGRON** (Paris) et **OUSTANIOU** (Maisons-Laffitte).

Ce n'est pas dans un Congrès de Physiothérapie qu'il faudrait aujourd'hui démontrer l'utilité du massage dans la réparation osseuse: depuis les travaux de Championnière sur le traitement des fractures par le massage et la mobilisation, de nombreuses observations sont venues à l'appui de sa méthode; nous ne la discutons plus que dans quelques applications toutes spéciales.

Toutefois, nous rencontrons de temps en temps des cas qui ont une valeur particulière pour témoigner de l'importance de la massothérapie dans la formation du cal, de la nécessité d'une mobilisation méthodique dans la rééducation de la fonction du membre.

Les fractures du fémur, à la diaphyse comme aux extrémités, sont encore soignées de nos jours par l'excellent appareil de Hennequin qui permet la mobilisation des articulations voisines pendant que la traction continue maintient les fragments en bonne coaptation.

Toutefois, l'atrophie musculaire a diminué singulièrement le volume de la masse tricipitale quand on retire l'appareil: le massage est donc un complément heureux pendant la période de réparation; le simple fait de retirer chaque jour la gouttière crurale et de décompresser le triceps serait déjà suffisant pour modérer la marche de la dégénérescence; les manœuvres de massage pratiquées sur les muscles de la cuisse et de la jambe ajouteront leur effet dans le but de conserver la vitalité musculaire; enfin il est aisé de comprendre que le massage du segment crural agira aussi sur la région du cal et activera la réparation de l'os.

Nous avons eu maintes fois l'occasion d'observer que les fractures du fémur se consolident plus vite par le procédé double de traction continue et de massage. Mais nous ne connaissons pas de cas plus démonstratif que celui que nous avons observé récemment avec notre collègue, le Dr Oustaniou, de Maisons-Laffitte, et que nous désirons vous soumettre avec les radiographies prises aux différentes époques du traitement.

Il s'agit d'un ecclésiastique très actif malgré une claudication qu'il présente depuis son enfance et dont la cause lui est inconnue. Cette

claudication est due à une incurvation exagérée du fémur dans son tiers supérieur, d'où raccourcissement réel du membre de plusieurs centimètres : le membre droit était d'ailleurs plus grêle que le gauche ; les muscles étaient atrophiés, et la faiblesse de ce côté, jointe au raccourcissement, nécessitait pour la marche l'emploi d'une canne, qui permettait alors une certaine activité.

La recherche dans les antécédents ne fit découvrir la moindre cause à cette déformation de l'os : la première radiographie ne révèle aucune raréfaction du tissu osseux ; le fémur paraît avoir une constitution normale ; on ne trouve pas trace de fracture ancienne. Dans la région de la fracture récente, la première épreuve radiographique donne la courbure de l'incurvation fémorale, qui disparaîtra peu à peu dans les radiographies suivantes.

Dans les premiers jours de septembre, il tomba en glissant dans un corridor de l'église Saint-Sulpice ; notre malade ressentit une douleur dans la cuisse gauche et ne put se relever ; on le transporta dans une maison de santé où il reçut les soins du Dr Legueu, chirurgien des hôpitaux, professeur agrégé de la Faculté. Le traumatisme avait occasionné une fracture du fémur, dont les symptômes précis autorisèrent le diagnostic immédiat et déjà le pronostic fut réservé, car la violence de la chute n'était pas en rapport avec le résultat : aussi M. Legueu pensa-t-il déjà à une consolidation, sinon douteuse, tout au moins singulièrement retardée, car on pouvait supposer une ancienne lésion osseuse.

Une première radiographie (le 15 septembre) montre le siège de la fracture ; le membre est confié à un appareil Hennequin avec traction de 1, puis 2 kilos. Une deuxième radiographie, prise le 15 octobre, montre que le travail osseux n'est pas encore commencé. Une troisième épreuve (le 5 novembre) témoigne de l'absence de cal osseux : d'ailleurs la mobilité anormale de la cuisse est toujours ressentie par le blessé et l'impotence fonctionnelle est une nouvelle preuve du manque de consolidation.

Nous sommes arrivés au 60^e jour : dans un cas normal, surtout avec le massage, le blessé aurait repris déjà sa marche, mais l'absence de travail osseux au niveau de la fracture assombrît le pronostic : la consolidation devient de plus en plus douteuse pour ceux qui ont observé le membre et qui examinent la troisième radiographie.

C'est alors que M. Oustaniol, qui est chargé à ce moment du traitement du blessé transporté à Maisons-Laffitte, ancien interne de M. Championnière, conseille de joindre le massage à la traction.

Celle-ci a déjà amené un heureux résultat : le fémur a été redressé et a regagné la même longueur que celui du côté sain.

Le blessé est alors confié à un aide, M. Raiguenet, qui fait quotidiennement le massage des muscles de la cuisse et de la région du cal, puis mobilise hanche et genou. La progression est celle que nous lui avons enseignée dans tous cas semblables à l'Hôtel-Dieu, et il se met en rapport avec nous pour donner tous ses soins à ce cas particulier. Aussi, dès qu'une quatrième radiographie est prise, le 15 décembre, six semaines après le premier massage, on y trouve des signes très nets de réparation osseuse et celle-ci progresse sensiblement, de sorte que, peu à peu, l'impotence fonctionnelle disparaît avec la mobilité anormale.

La traction est suspendue depuis déjà quelques jours, permettant une mobilisation plus étendue du membre inférieur. Il existe toutefois une certaine raideur au genou et à la tibio-tarsienne, consécutive à l'absence de mobilisation méthodique pendant les 60 premiers jours, mais le traitement cinésique permet de gagner bientôt quelques mouvements.

Dans le courant de février, la consolidation peut être considérée comme absolue, car le malade lève spontanément son pied ; on ne trouve plus de mobilité anormale au niveau de la fracture. Par mesure de prudence, le blessé n'est levé que beaucoup plus tard. Toutefois, tous exercices de mobilisation sont poussés activement, pour que les premiers pas puissent se faire dès le premier lever (pression de la main contre la plante du pied, position déclive de la jambe en dehors du lit, etc.).

Le 10 mars, le blessé est levé et se tient alternativement sur ses deux jambes. Puis c'est ensuite le marquage du pas, les premiers pas réguliers, cadencés, la marche avec ses variétés, ascension, descente de marches, etc. A la fin du mois, notre fracturé se promenait dans son jardin et allait à l'église s'agenouiller pour y faire sa prière de reconnaissance.

Cette observation nous permet de relever deux faits particulièrement intéressants : le premier nous montre une fracture du fémur que l'appareil Hennequin est insuffisant à consolider et qui fait un cal solide sous l'influence de la massothérapie ; le second nous démontre l'utilité de la traction continue jointe à la massothérapie. Notre malade, qui boitait avant l'accident, n'a plus de raccourcissement réel par suite du redressement du fémur, et marche avec une grande régularité : en admettant qu'il y ait même quelque tassement du côté du cal, et qu'une incurvation légère se reproduise, le raccourcissement

ne sera jamais assez accentué pour penser à une claudication obligatoire. A plus forte raison, si le fémur ne présente aucune faiblesse constitutionnelle ou acquise, la traction a maintenu les fragments en coaptation régulière et il n'y aura aucun raccourcissement, ce qui serait observé au moindre chevauchement.

Nous conseillons donc, dans les fractures de la diaphyse fémorale comme dans celles des extrémités, de placer de suite un appareil Hennequin et de retirer chaque jour la gouttière crurale pour masser la musculature et la région du cal exclusivement au début, plus tard nous pourrions libérer en plus hanche, genou et cou-de-pied. La consolidation a lieu en une cinquantaine de jours et, après deux mois de ce traitement le blessé est apte à commencer la rééducation de la marche qui permettra au convalescent de reprendre son activité en un minimum de temps.

CINÉSITHÉRAPIE DANS LES ENTORSES

Par M. TSCHUDNOWSKI (Paris).

Chaque articulation, envisagée isolément avec toutes ses parties constituantes, représente une unité organisée, douée des mouvements plus ou moins compliqués et variés, suivant son importance fonctionnelle. Ces mouvements sont l'effet de la coordination de son système ostéo-ligamenteux avec les systèmes vaso et nervo-musculaires. L'état physiologique de l'articulation, ou son fonctionnement physiologique est l'équilibre coordinateur de tous ces systèmes. Le centre organisé de cet équilibre réside dans l'axe cérébro-spinal. Le traumatisme, le violent effort, le faux mouvement ou la torsion d'un membre, causes directes ou médiate de l'entorse, en dehors des lésions directes des parois ostéo-ligamenteuses d'une articulation (distension, déchirures ligamenteuses, arrachement osseux), désorganisent la coordination et en même temps modifient la tonalité nervo-musculaire de l'articulation blessée.

Au point de vue thérapeutique, il nous faut donc envisager dans les entorses :

1° *Les lésions du système ostéo-vasculo-ligamenteux* : ruptures vasculaires, distension et déchirures synovialo-ligamenteuses et arrachements osseux. Toutes les méthodes sont également bonnes pour le traitement de ces lésions : hydrothérapie, balnéothérapie, etc., mais le repos relatif et la compression y suffisent sans autre médications, et :

2° *Les lésions du système nerveo-musculaire et des centres nerveux de la coordination articulaire* : modifications pathologiques de la tonalité nerveo-musculaire et l'inhibition du système nerveux central. Leur traitement par le massage méthodique et raisonné et par la gymnastique passive, par la cinésithérapie, est la seule méthode rationnelle, simple et parfaite.

La loi générale, qui domine toutes les manipulations cinésiques, est : qu'elles doivent être appliquées avec une méthode rigoureuse, un rythme musical et une énergie raisonnée, déterminées par l'état anatomo-pathologique de chaque cas à traiter.

Le massage a incontestablement, avec les mouvements passifs gradués, — en dehors de leur action régulatrice sur le système nerveo-musculaire, — une action analgésique dans les entorses. Les douleurs articulaires diminuent rapidement pour disparaître complètement après quelques séances.

De 1200 cas d'accidents traumatiques des membres que j'ai eus à traiter pendant les six dernières années, je compte 200 cas environ d'entorse articulaire.

Je les diviserai d'après le caractère de leurs symptômes objectifs et la durée de leur traitement cinésique en trois groupes suivants :

1° **Subentorses ou foulures.** *Symptômes* : douleurs vagues à la région articulaire, légère tuméfaction, raideur articulaire. *Durée du traitement* : 5 à 8 jours ;

2° **Entorses proprement dites, non compliquées**, avec ou sans déchirures ligamento-capsulaires, avec ou sans épanchements séro-sanguinolents, intra ou extra-articulaires. *Symptômes* : douleurs plus ou moins vives, localisées aux points des insertions ligamento-capsulaires traumatisées, tuméfaction articulaire, ecchymoses étendues péri et sous-articulaires, impotence fonctionnelle relative. *Durée du traitement* : 15 à 25 jours.

3° **Entorses proprement dites, compliquées d'arrachement osseux des parois articulaires.** *Symptômes* : douleurs très vives et bien localisées à la partie de la paroi osseuse lésée, tuméfaction articulaire considérable, ecchymoses précoces et très étendues : péri, sus et sous-articulaires, impotence fonctionnelle absolue. *Durée du traitement* : 25 à 45 jours.

Les manœuvres. — Je commence du premier jour de l'accident le massage et la gymnastique passive. Sans aucune hésitation dans les entorses appartenant aux deux premiers groupes et avec une certaine circonspection dans celles appartenant au troisième groupe.

Des mouvements actifs de la première séance cinésique, dans la me-

sure du possible, sont recommandés au blessé : un pansement compressif ouaté en bande de tarlatane amidonnée ou en crêpe de Velpeau, lui permet de les faire sans en ressentir des douleurs. Le blessé est en état dès la première ou quatrième séance de vaquer à ses besoins quotidiens et urgents.

D'après l'énergie d'application des manœuvres masso-thérapeutiques dans les entorses, je les échelonnerai en quatre degrés :

- 1° Effleurages;
- 2° Frictions;
- 3° Compressions;
- 4° Ébranlements (secousses et vibrations).

L'énergie des manœuvres est en relation inverse avec la gravité des symptômes objectifs : plus l'articulation est tuméfiée, moins énergiques seront les manœuvres appliquées du début.

Les manœuvres commencent toujours, quelle que soit l'articulation atteinte, par les doigts ou les orteils, et suivent en remontant l'axe longitudinal du membre. A la région de l'articulation blessée, elles changent leur direction longitudinale en ellipsoïde ou circulaire, suivant la ligne articulaire du cas donné, pour continuer au delà de cette ligne la direction longitudinale jusqu'à la racine du membre, si les circonstances le permettent.

Pour le massage des doigts, des orteils et de leurs articulations correspondantes, les surfaces palmaires de la phalange unguéale d'une main d'opérateur suffisent.

Pour le massage des parties plus larges et des articulations moyennes et grandes sont nécessaires l'application des surfaces palmaires des doigts entiers ou de toute la main. Dans le massage du genou ou de l'épaule, les deux mains jointes, mais appliquées en sens opposé, forment par le contact des bouts des doigts correspondants un anneau plus ou moins serré, qui permet de faire des frictions rythmées et d'ébranlement (vibration) méthodique de ces articulations. Dans les entorses tibio-tarsienne et du poignet j'ajoute dans certaines circonstances les manipulations combinées de Zabloudovski : une main exécute des manipulations longitudinales, tandis que l'autre des circulaires à la région articulaire; les deux mains s'approchent et s'éloignent successivement dans la direction longitudinale.

La *gymnastique passive* suit immédiatement les manœuvres du massage dans la même séance. Leur méthode d'application est la même : comme dans les manœuvres du massage, l'amplitude des mouvements passifs est au début en relation inverse avec la gravité des symptômes objectifs. Les formes des mouvements passifs sont

celles des mouvements actifs, normaux, d'une articulation donnée. Ces mouvements sont faits par les phalanges du pouce et l'index de la main droite de l'opérateur ou par toute la main, l'autre servant comme point d'appui pour le membre blessé.

Résumons. — *Les effets accumulatifs des manœuvres méthodiques cinésiques* sont du même ordre physiologique, dans l'inhibition des centres de la vie fonctionnelle des articulations blessées, que les effets des frictions, des flagellations épigastriques-cardiaques et des mouvements passifs de la respiration artificielle et des tractions rythmées de la langue dans l'inhibition des centres bulbaires de la circulation et de la respiration. Les manœuvres cinésiques dans les entorses, en outre, facilitent, par la division et la compression régulières d'exsudat périarticulaire et par l'excitation directe des parois vasculaires son absorption rapide. Considérant les effets rapides et parfaits au point de vue du rétablissement de la vie fonctionnelle de l'articulation blessée, de la guérison rapide et parfaite de l'entorse, il faut être étonné que ce simple et précieux moyen thérapeutique ait été négligé, ignoré, par la thérapeutique chirurgicale et abandonné par les médecins dans les mains des guérisseurs improvisés, des personnes non qualifiées, pour l'employer judicieusement pour le bien des blessés.

SUR DEUX APPAREILS UNIVERSELS « DAM » DE MÉCANOTHÉRAPIE (ACTIF ET PASSIF)

Par M. Alexandre MARI.

Les deux nouveaux appareils que nous avons l'honneur de présenter au 5^e Congrès international de Physiothérapie consistent en : un appareil universel à mouvements actifs et un appareil universel à mouvements passifs. Ils ont été imaginés, non dans le but d'augmenter la collection déjà trop nombreuse d'appareils existants, mais pour réunir toutes leurs qualités essentielles et multiples en deux seuls appareils simples, peu encombrants et d'un prix modique.

Voici comment nous nous sommes posé le problème et comment nous croyons l'avoir résolu. Il appartiendra aux spécialistes de dire si notre solution est juste.

Conditions générales du mouvement. — Si nous considérons les conditions essentielles dans lesquelles s'exécutent les différents mouvements, nous constatons qu'elles sont les suivantes :

1^o Les attitudes ou positions fondamentales ou dérivées ;

- 2° Les points de départ du mouvement;
- 3° Les directions des mouvements;
- 4° Leur amplitude;
- 5° Leur vitesse;
- 6° Les résistances et puissances (efforts);
- 7° L'harmonie ou le synchronisme des résistances et des efforts;
- 8° L'élimination des efforts négatifs;
- 9° La répétition ou fréquence des mouvements;
- 10° Le nombre illimité des combinaisons utiles.

Nous croyons avoir permis l'application pratique de toutes ces conditions essentielles des mouvements par les deux appareils exposés au Congrès, savoir :

- 1° Un appareil universel à mouvements actifs « DAM ».
- 2° Un appareil universel à mouvements passifs « DAM ».

Appareil universel à mouvements actifs DAM (breveté).

Observations. — De la description donnée d'autre part, il résulte que notre appareil universel à mouvements actifs répond à chacune des conditions essentielles des mouvements qui ont été énoncés plus haut.

I. *Attitudes ou positions fondamentales ou dérivées.* — Les dispositions mêmes de l'appareil permettent de prendre, devant lui ou à ses côtés, toutes les attitudes ou toutes les positions nécessaires pour localiser le mouvement aux seuls muscles qui intéressent, comme encore pour abolir presque tous les efforts statiques.

Un plint de massage, un escabeau, un tabouret, une suspension, un coussin, un appui ou support quelconque, permettent facilement d'obtenir la position recherchée.

II. *Point de départ du mouvement.* — La facilité avec laquelle on peut, ensemble ou séparément, déplacer ou fixer les tiges et les secteurs, permet des points de départ illimités dans les positions déjà acquises.

Les attaches spéciales (poignées, étriers, courroies, etc.), permettent en outre de fixer les membres inférieurs ou n'importe quelle partie du corps dans toutes sortes de positions.

III. *Directions des mouvements.* — De ce qui vient d'être dit au paragraphe ci-dessus, il résulte que les directions des mouvements sont nombreuses.

A noter principalement que, par suite de l'indépendance de ses secteurs de direction (droite et gauche), l'appareil permet les mouvements asymétriques et obliques qui sont très utiles en orthopédie.

APPAREIL UNIVERSEL A MOUVEMENTS ACTIFS "DAM" (Breveté)

DESCRIPTION. — Cet appareil comprend deux parties principales : l'une, antérieure, destinée à la délimitation des mouvements ; l'autre, postérieure, destinée à la détermination de l'amplitude, de la vitesse et des résistances des mouvements.

Deux bâtis, l'un supérieur A, l'autre inférieur B, limitent, raccordent et fixent ces deux parties de l'appareil.

La partie antérieure est composée de deux guides ou colonnes DD', perpendiculaires au sol et parallèles entre elles.

Sur ces deux guides coulisent les secteurs-directeurs EE'. Ces derniers sont terminés par des tiges FF' le long desquelles se fixent, aux distances variables utiles, des petits chariots porte-poulies GG' par lesquels passent les cordes qui transmettent le mouvement. Les secteurs-directeurs sont indépendants l'un de l'autre et peuvent, entre eux, à toutes les hauteurs et dans toutes les directions, occuper une position symétrique ou asymétrique. Ils se fixent d'une manière très rigide aux colonnes DD' au moyen des écrous de serrage ee', des vis tt' et des goupilles gg'.

Les cordes, dans cette partie antérieure de l'appareil, servent à la transmission du mouvement et se terminent, à cette extrémité, par des attaches spéciales mm' (poignées, câbles, courroies, etc.).

Ces cordes partent des tambours ZZ' fixés au bas de la partie postérieure de l'appareil, passent par les poulies à gorge vv'v''v''', qui les conduisent d'une manière convenable aux poulies à glissière MM' des leviers postérieurs.

La partie postérieure de l'appareil se compose d'une colonne-support C, servant de soutien et de centre de rotation aux deux paires de leviers L et N, L' et N', ainsi qu'à leurs poids PP'' et P'P''' et à leurs contrepoids UU'.

L'amplitude et la vitesse des mouvements se trouvent déterminées par les leviers supérieurs LL' de chaque paire de leviers (droite et gauche) au moyen des poulies à glissière MM' que l'on fixe aux distances utiles dans les trous hh' pratiqués à cet effet. Les résistances, variables dans leur ensemble, sont obtenues par les leviers inférieurs NN' au moyen du déplacement des poids PP'', P'P'''.

Les contrepoids UU', placés à l'extrémité opposée de ces leviers de résistance, ne servent qu'à équilibrer les leviers accouplés lorsque les poids P'P''' sont enlevés et que les poids PP' sont rapprochés tout à fait du centre, c'est-à-dire au point de départ minimum des résistances.

Le synchronisme des résistances et des efforts, dans toutes les phases de la contraction musculaire, est donné par les butées RR' que l'on place d'une façon utile dans les trous ii' des grands secteurs QQ'. Ceux-ci sont fixés, en bas, à la colonne-support ; en haut, par deux tiges SS', au bâti supérieur A.

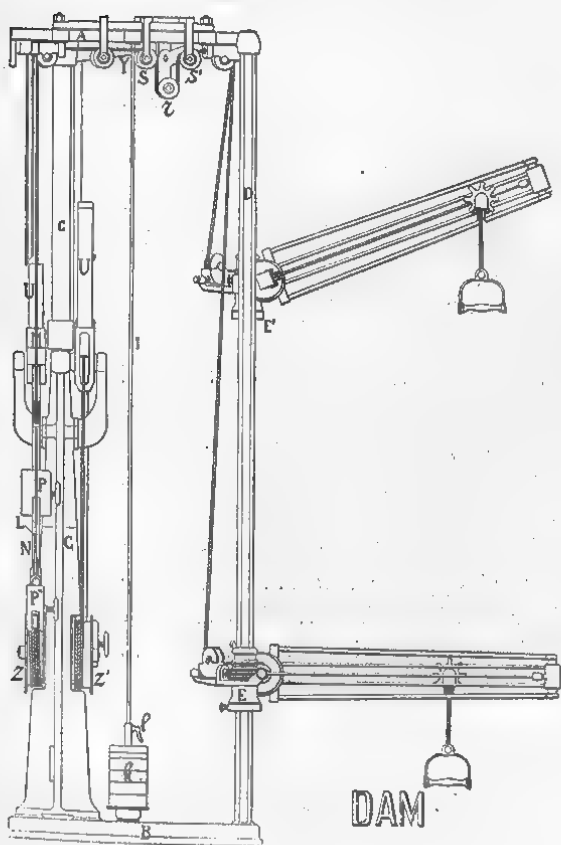
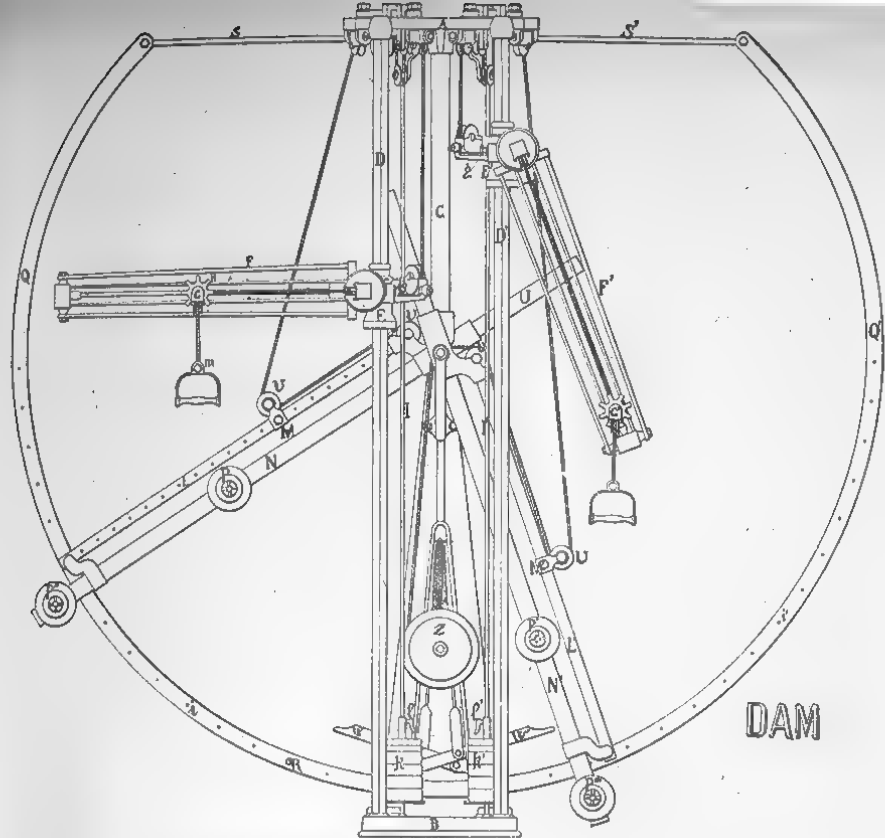
Les résistances uniformes s'obtiennent par le soulèvement des poids variables kk'. Pour ce faire, on déclenche les tambours ZZ' en abaissant les leviers WW' contre le bâti B. Prenant ensuite les cordes en Y, entre les deux poulies, et les tirant en bas vers les contrepoids KK', on les y fixe aux attaches ll'. Les deux tiges LL' servent de guide aux portepoids KK' et aux poids kk'.

Les deux tambours ZZ' sont fixés solidement sur la colonne-support C. Ils servent à enrouler, dans leur gorge extérieure, l'excédent de la corde. Ils contiennent à l'intérieur un long et puissant ressort qui agit dans le sens contraire de l'enroulement, ce qui permet, lorsque le tambour est déclenché, soit le déroulement de la corde lorsqu'on la tire, soit, au contraire, son enroulement automatique. Cette disposition permet le réglage facile de la longueur utile de la corde pour son appropriation à la longueur des leviers d'amplitude LL', à la hauteur des secteurs EE', à la distance des chariots porte-poulie GG', au soulèvement des portepoids KK'.

Lorsque la corde a la longueur voulue, les tambours sont enclenchés en ramenant les leviers WW' à leur position première. Il ne reste plus qu'à tirer sur les attaches spéciales mm' et à commencer le mouvement.

Pour éliminer les efforts négatifs, soit dans le cas de résistance uniforme, soit dans les cas de résistances variables, on fait passer les cordes par les poulies SS' des balanciers à pendule rr'. Par ce fait, lorsque l'on tire sur les poignées, les pendules s'ouvrent et laissent passer librement les cordes. Lorsque, au contraire, les poids reprennent leur position primitive de départ, les pendules leur offrent une résistance suffisante et proportionnelle qui élimine les efforts négatifs.

Encombrement : Largeur, 2 m. 25 ; profondeur, 1 m. 45 ; hauteur, 2 m. — Poids : 200 kilogrammes.



IV. *Amplitude et V. Vitesse.* — La longueur du bras de leviersupérieur (tige de la puissance dans chaque couple des leviers) donne à volonté l'amplitude et la vitesse des mouvements. On sait, en effet, qu'un bras de levier court donne une grande vitesse et une amplitude limitée, et, que, par contre, un bras de levier très long donne une très grande amplitude au mouvement et une vitesse bien moindre.

VI. *Résistances et puissances.* — Avec notre *unique* appareil, nous nous sommes appliqué à satisfaire toutes les théories en lui permettant de donner toutes espèces et variétés de résistances.

En effet, dans le levier de résistance de l'appareil, le déplacement de ses contrepoids règle la totalité de l'effort.

Si l'on considère :

1^o Que le levier peut commencer à se déplacer de sa position extrême (presque verticale) vers sa position horizontale, sans la dépasser, on comprendra aisément que cette *résistance augmente* dans les différentes phases du mouvement, jusqu'à la position horizontale du levier;

2^o Que, quand ce déplacement commence de la position horizontale et remonte vers la verticale, la *résistance diminue* pendant toutes les phases du mouvement;

3^o Que si le déplacement commence d'une position intermédiaire et dépasse l'horizontale, la *résistance augmente d'abord et diminue ensuite*, et que des *variétés de résistance* seront données dans cette espèce si le déplacement du levier n'est pas égal des deux côtés de la position horizontale;

4^o Enfin que le dernier genre de résistance est la *résistance uniforme* pendant toutes les phases du mouvement, *résistance plus ou moins grande*, selon la quantité des poids placés sur le support spécial.

VII. *Harmonie ou synchronisme des résistances et des efforts.* — Notre appareil ayant, par sa disposition, des résistances non simplement variables dans la totalité, mais dans toutes les phases successives du mouvement, permet, toutes les fois qu'il est nécessaire, d'opposer des *résistances synchrones* en harmonie avec tous les efforts des muscles exercés et pendant toutes leurs différentes phases de contraction, sans exclure la possibilité des résistances uniformes s'il en était besoin.

VIII. *Élimination des efforts négatifs.* — Par un dispositif spécial, une résistance est opposée à la corde et au contrepoids lorsqu'ils reprennent leur position primitive. Les efforts du retour se trouvent ainsi en grande partie éliminés, et, partant, tout travail négatif ou résistant.

IX. *Répétition ou fréquence des mouvements.* — Il devient inutile maintenant d'insister sur les facilités de répétition ou de fréquence des mouvements dépendant exclusivement du médecin ou du malade.

X. *Nombre illimité des combinaisons utiles.* — De tout ce qui précède, il nous semble permis de conclure que les combinaisons infinies que permet notre appareil, cependant si simple, s'adaptent à toutes sortes de mouvements, c'est-à-dire à la forme du travail de chaque muscle et qu'elles permettent encore de graduer et de localiser le mouvement comme aussi d'opposer des résistances uniformes ou synchrones aux efforts musculaires.

Appareil universel à mouvements passifs « DAM » (breveté)..

Observations. — De la description donnée d'autre part, il résulte que notre appareil universel à mouvements passifs, sans permettre un nombre illimité de combinaisons, comme notre appareil actif, se prête cependant à *plusieurs centaines* de mouvements passifs.

Les conditions essentielles dont il a été parlé plus haut, à propos des attitudes et des points de départ, restent à peu près les mêmes.

La *direction* du mouvement est réglée par la position et la direction des axes, comme dans notre appareil actif.

L'*amplitude* est donnée d'avance par le réglage des petits volants inférieurs ou, pendant le mouvement, par le petit volant à droite du bâti supérieur.

La *vitesse* est réglée par le levier vertical qui se trouve à droite du bâti inférieur. Elle peut varier de 20 à 75 tours par minute qui correspondent à un nombre égal de déplacements.

Les *résistances* et les *efforts* ne doivent pas être envisagés dans les mouvements passifs. *Cependant* notre appareil résout, d'une manière pratique et utile, le problème consistant à régler, même pendant la marche, la puissance du moteur.

La *puissance* du moteur, étant utilisée à volonté, varie de quelques grammes à 40 kilogrammes de force.

APPAREIL DE MENSURATION

Avant de terminer cette déjà trop longue communication, permettez-nous de vous dire un mot encore pour vous présenter un appareil de mensuration, d'une construction et d'un emploi très simples, d'un prix très modique, dénommé *somatographe « DAM »* (breveté) figurant aussi à l'exposition du Congrès.

Observations. — De la description donnée d'autre part, il résulte que notre appareil permet, en quelques instants, les mensurations et la reproduction graphique automatique, en grandeur naturelle ou réduite, complète ou simultanée, soit du corps humain entier, soit de toutes ses sections, verticales et horizontales, dans tous les angles et dans toutes les hauteurs.

L'importance des services que cet appareil peut rendre, notamment en anthropométrie et en orthopédie, ne vous échappera pas. Il permet, en effet, d'étudier et de contrôler tous les rapports et relations existant entre les difformités de la partie supérieure (tronc) avec celles de la partie inférieure (membres inférieurs).

APPAREIL UNIVERSEL A MOUVEMENTS PASSIFS "DAM" (Breveté).

Description. — L'appareil présente dans son ensemble un bâti supérieur A et un bâti inférieur B reliés entre eux par les colonnes CC'C'C'''.

Il comporte six axes destinés à recevoir les divers accessoires nécessaires à l'exécution des mouvements. Les axes DD'', D'D''' se rapportent principalement aux mouvements des membres supérieurs et du tronc, ceux D'D' aux mouvements des membres inférieurs. La multiplicité de ces axes présente le particulier avantage de permettre l'exécution des mouvements uni ou bilatéraux, symétriques ou asymétriques, dans toutes les hauteurs, distances, directions et attitudes.

La hauteur des axes supérieurs DD'', D'D''' est déterminée par la vis de soutien et de réglage E et donnée par le volant F que l'on fixe à l'engrenage G par la goupille g. La hauteur des axes inférieurs D'D' est déterminée par la vis H et donnée par le volant F auquel on la fixe par la goupille h.

La distance entre ces divers axes est obtenue par le déplacement, à droite ou à gauche, des axes KK' et des tubes de transmission LL'. Cette distance est maintenue, sur le bâti supérieur, par les volants H', sur le bâti inférieur, par les goupilles JJ'.

La direction, symétrique ou asymétrique, des axes D'D''D'D' est donnée par la fixation de leurs supports XXX'X''' au moyen des goupilles xx'x''x'''.

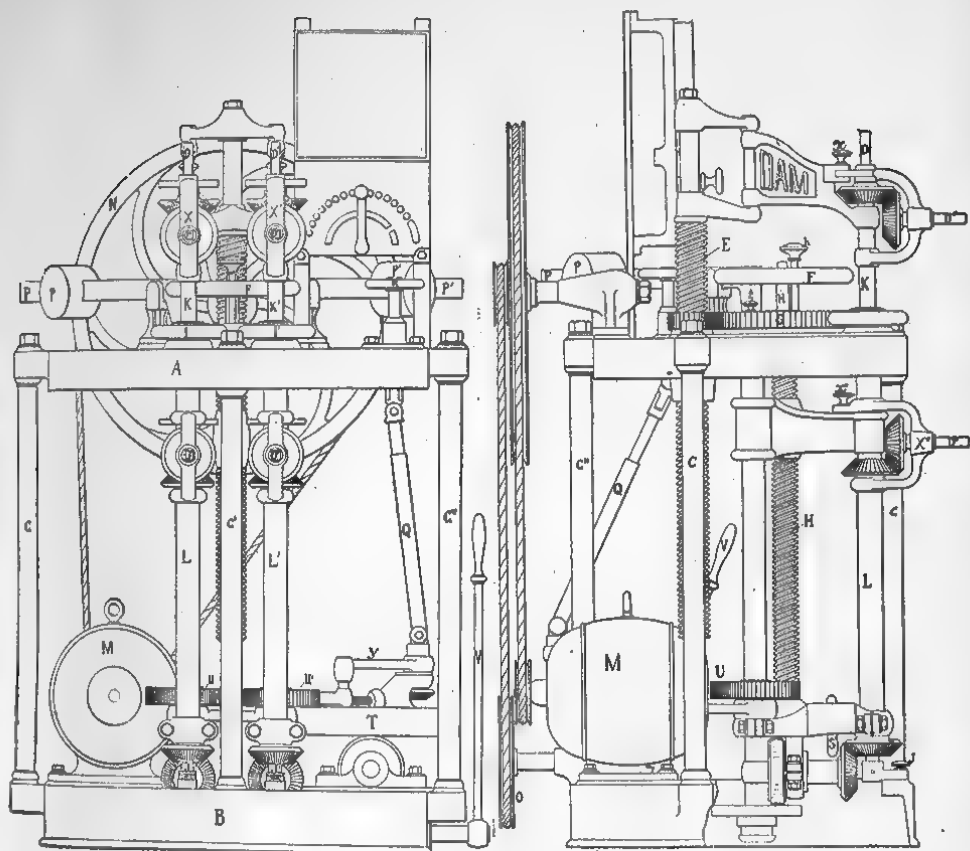
L'appareil est mis en mouvement par la grande roue N que l'on actionne soit par une manivelle, soit par une force motrice. On peut, par exemple, disposer un moteur électrique M, à courant continu ou alternatif, avec son rhéostat m, de la force approximative de 3/4 HP.

La roue N transmet le mouvement à la poulie à gorge O. et celle-ci, par friction, à la plate-forme T, qui transforme le mouvement rotatoire en alternatif avec les engrenages UU' par le levier Y.

Les deux leviers PP' tiennent en suspension les plates-formes ZZ' par les axes zz'. Ils déterminent une adhérence des deux parties de la friction, adhérence qui est proportionnelle aux poids pp' et à leur distance du centre de rotation de chaque levier, mais qui limite ainsi l'effort provenant de la force motrice.

La vitesse ou fréquence des mouvements est donnée par la manœuvre du levier V qui déplace la poulie de friction placée sous la plate-forme T.

Encombrement: Largeur, 1m.; profondeur, 0m.80; hauteur maximum, 1m.80. — *Poids:* 400 kilogrammes.



SONATOGAPHE "DAM" (Breveté).

DESCRIPTION. — Cet appareil n'est construit que pour la reproduction graphique moitié grandeur naturelle, mais un autre appareil permet ce graphique grandeur naturelle.

Le présent appareil se compose de deux parties principales : la première, à gauche, sert à l'orientation et au fixage du sujet; la deuxième, à droite, à la mensuration et à la reproduction graphique.

La première partie est formée d'une grande plate-forme tournante E, portant trois colonnettes à glissière FF', destinées, avec les supports spéciaux ff', à soutenir et à fixer le sujet dans une position déterminée. Le dessus G de cette plate-forme est divisé en centimètres, de manière à déterminer la position exacte des pieds du sujet; sa périphérie H est graduée à 360°, afin de déterminer son angle d'orientation. La plateforme E est maintenue par le bâti inférieur A et fixée par le petit volant I.

La deuxième partie est soutenue par la colonne C qui, avec la colonne D, relie les bâtis inférieur A et supérieur B. Elle comporte :

1° Un tableau vertical K, en bois, monté sur un châssis J, relié et coulissant sur la colonne C par les supports NO. A droite du tableau K, est fixé, au support L, un pantographe M qui sert à la mensuration et à la reproduction graphique des sections verticales du corps.

2° Un tableau horizontal R, en bois, relié aux supports SS' et coulissant le long du tableau vertical sur les tiges PP'. Ce tableau R porte à sa gauche un pantographe de forme spéciale Q servant à la mensuration et à la reproduction graphique des sections horizontales.

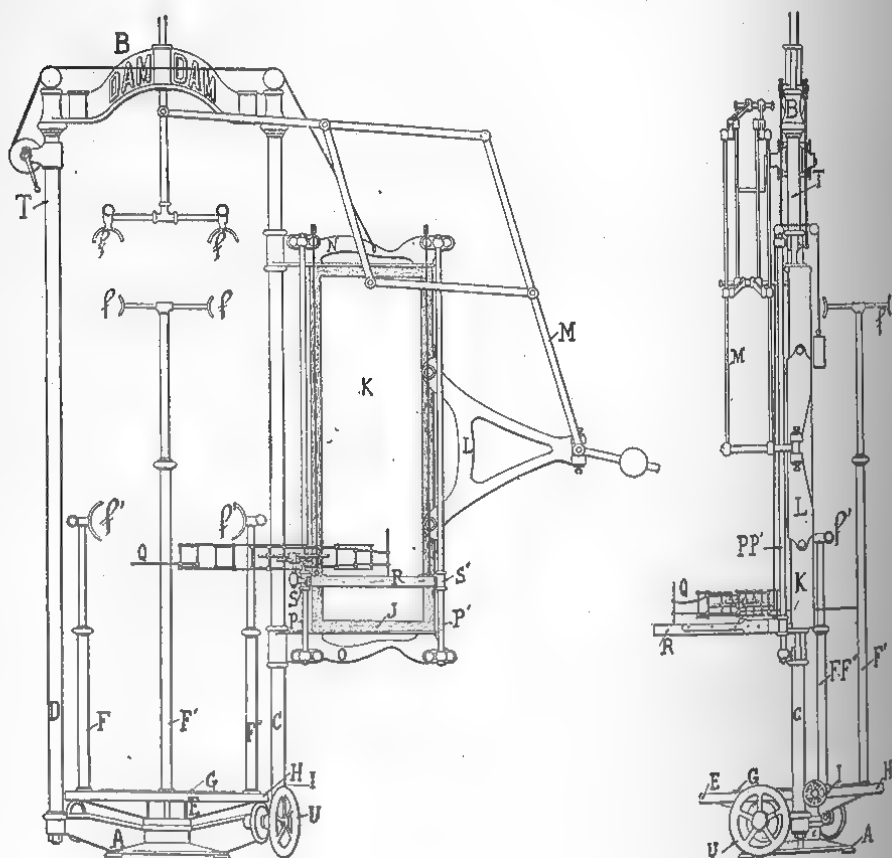
Tout cet ensemble glisse le long de la colonne C et peut être soulevé par le treuil T pour être fixé à n'importe quelle hauteur convenable.

Si donc, après avoir disposé le sujet sur la plate-forme E dans une position déterminée, on fixe sur les tableaux une feuille de papier uni ou quadrillé à demi-centimètre, on obtiendra, automatiquement et en quelques instants, avec le pantographe vertical, autant de graphiques que l'on donnera au sujet d'orientations ou d'angles divers.

Les graphiques verticaux sont obtenus directement complets de la tête aux pieds.

Les graphiques horizontaux, pour être obtenus complets, nécessitent : 1° de porter le tableau horizontal à la hauteur convenable par le treuil T ; 2° après avoir pris le graphique de la moitié postérieure du corps, de faire opérer à la plate-forme, par le volant U, un demi-tour (180°) pour obtenir le graphique de la partie antérieure.

Encombrement : Largeur, 1 m. 90 ; profondeur, 0 m. 85 ; hauteur, 2 m. 50. — *Poids* : 200 kilogrammes.



CANOCAR OU MACHINE A RAMER MOBILE

Par M. le Dr KAISIN-LOSLEVER (Florefte).

Sous le nom de « canocar », j'ai l'honneur de vous présenter une machine à ramer mobile, sorte de quadricycle qui permet d'exécuter tous les mouvements du canotage. Je n'ai pas besoin de vous développer les avantages du canotage. C'est ce qui explique qu'on ait imaginé tant d'appareils destinés à l'exécution en chambre des mouvements de canotage. Quelques-uns de ces appareils sont véritablement parfaits et je n'aurais certainement pas perdu mon temps à imaginer ma machine s'ils n'étaient tous passibles d'un reproche commun, celui de leur immobilité qui rend leur usage fastidieux au bout de bien peu de temps.

En réalisant le canocar, je crois avoir atteint le double but que je me proposais : d'abord mettre à la portée de tous un exercice dont l'utilité est proportionnelle à sa perfection ; ensuite, doter la thérapeutique d'un engin nouveau et agréable capable de lutter contre la scoliose et en général contre les déviations de la colonne vertébrale.

Cette machine pourrait être également utilisée comme moyen de rééducation chez quantité de malades atteints dans leur système nerveux, mais le but thérapeutique propre que j'ai visé est le traitement des déviations de la colonne vertébrale.

Pour lui faire atteindre ce but, je l'ai munie d'un siège particulier qui premièrement est mobile dans le sens antéro-postérieur comme le siège de tous les canots de course, puis est composé de deux parties, droite et gauche, indépendantes l'une de l'autre et qui peuvent être placées à des hauteurs différentes de façon à compenser les asymétries en hauteur du bassin ; deuxièmement, le point d'appui du pied droit, puis celui du pied gauche, peuvent être inégalement rapprochés du siège. Ainsi se compense l'inégalité fréquente des deux membres inférieurs. Ces positions compensatrices du siège et du point d'appui des pieds s'obtiennent très facilement par le jeu de quelques vis à ailettes et de deux vis à pression.

Il est inutile, je crois, d'entrer dans tous les détails techniques au sujet de cette machine ; il sera beaucoup plus utile pour ceux d'entre vous que la chose intéresse d'en voir le fonctionnement, et pour cela je me tiens à votre entière disposition.

TRAITEMENT DES FRACTURES DU COUDE

Par M. le Dr **PAMART** (Paris).

Une immobilisation de courte durée, suivie de séances de massage et de mobilisation de l'articulation pratiquées par des médecins, nous semble être, dans la plupart des fractures du coude, le traitement de choix.

Il évite souvent, ce qui est à craindre dans les fractures articulaires, l'arthrite, et prévient ses conséquences tardives, à savoir la raideur et l'ankylose.

Les fonctions de l'articulation sont presque complètement conservées.

Cinquième séance, 29 mars 1910.

QUELQUES OBSERVATIONS

SUR LE TRAITEMENT DE LA SCIATIQUE ET DU MORBUS COXÆ SENILIS

Par M. le Dr **K. PETREN**.

Clinique médicale de l'Université d'Upsala (Suède).

Dans cette communication, je n'ai pas l'intention de signaler un traitement par une nouvelle forme de l'agent physique ou un autre traitement nouveau quelconque; je ne veux qu'exposer la façon de traiter ces maladies à laquelle je suis parvenu. J'y ajouterai en même temps quelques remarques sur le pronostic de ces deux maladies. Quant au problème du diagnostic différentiel entre ces deux maladies, problème d'une très grande valeur pratique, j'en traiterai aussi en quelques mots. D'ailleurs je me suis occupé plus à fond de ce problème, il y a peu de temps, dans un travail publié par *the Review of Neurology and Psychiatry* de l'Écosse.

En ce qui concerne plusieurs des moyens que nous avons de traiter la sciatique, je n'ai pas besoin de m'en occuper longuement. Ainsi, tout le monde est d'accord sur ce point, que le mieux c'est de faire garder strictement le lit aux malades atteints de sciatique. De plus,

tout le monde s'accorde sur la grande valeur des différentes méthodes de traiter la sciatique par la chaleur, savoir par l'application de compresses trempées dans l'eau et recouvertes d'une toile cirée, par des cataplasmes chauds, par des bains d'eau, par des bains de vapeur, ou encore par un traitement local avec de l'air qu'on fait chauffer d'une façon ou d'une autre (par exemple d'après la méthode de Tallerman ou d'autres encore). Je n'y insisterai pas; j'ajoute seulement que je fais toujours appliquer un traitement par la chaleur suivant l'une ou l'autre (ou plusieurs à la fois) des méthodes indiquées ci-dessus.

Quant au traitement de la sciatique par des médicaments, on ne semble pas en général lui reconnaître une grande importance. Sur ce point mon expérience m'a conduit à une autre opinion; il y a déjà plusieurs années que je fais traiter tous les cas de sciatique par des médicaments, savoir des *salicylates*. Ces dernières années j'ai toujours employé l'aspirine à doses assez fortes, commençant en général par 6 grammes par jour. Quoique l'effet de ce traitement soit assurément beaucoup plus grand et plus sûr dans une maladie comme le rhumatisme articulaire aigu, néanmoins une expérience assez étendue m'a convaincu qu'un traitement par de fortes doses d'aspirine, continué pendant un temps assez long et combiné avec un repos complet au lit, exerce une influence très considérable sur l'évolution de la maladie. Pour le temps pendant lequel il faut continuer la médication par l'aspirine, je ne le proposerais pas plus court que 2 semaines, plutôt plus long : toutefois il est presque toujours nécessaire de diminuer un peu la dose du médicament au bout de quelque temps, suivant le degré de tolérance ou plutôt d'intolérance que les malades montrent.

Pendant ces toutes dernières années, j'ai souvent employé aussi le traitement par les différents salicylates appliqués sur la peau (par exemple mésotan, onguent de salène, salite, spirosal), et je crois que ces moyens sont d'une certaine efficacité.

Pour ce qui est du traitement de la sciatique par d'autres médicaments, et surtout par les narcotiques, je n'en ai aucune expérience, et la raison en est tout simplement qu'avec les méthodes que j'ai employées je n'ai jamais eu besoin des narcotiques.

De toutes les méthodes de traitement physique, je regarde le *massage* comme la plus importante. On sait que les opinions des auteurs sur ce traitement sont très partagées et peut-être plus partagées que pour les autres moyens de traiter cette maladie. Cette différence des opinions se marque surtout sur le point de savoir à quel stade de la maladie on peut commencer le massage. D'après mon expérience, un traitement par massage peut rendre les plus grands services, et dans

les cas aigus et dans les cas subaigus. S'il s'agit de cas très graves, il peut être plus prudent d'attendre un peu, et d'employer le repos absolu au lit et de fortes doses d'aspirine avant de commencer le massage. En tous cas, je ne trouve pas nécessaire de prolonger cette période d'expectation au delà d'une semaine environ.

Il est certain qu'en prescrivant le massage suivant des indications aussi larges il faut le faire donner avec beaucoup de prudence, c'est-à-dire, il ne faut confier ce traitement qu'à des personnes assez instruites, ayant assez d'expérience du massage et ne manquant pas de jugement. Je crois tout à fait qu'un traitement par massage pratiqué en suivant les indications données ci-dessus peut être mauvais dans des cas très aigus et très graves si le massage est appliqué avec trop peu de discernement. Mais, pour ma part, malgré que j'aie fait pratiquer le massage presque toujours d'après ces indications très larges, je ne me rappelle pas avoir jamais vu de dommage causé par ce traitement.

Avant d'en finir avec la question du traitement de la sciatique par le massage, qu'il me soit permis d'attirer l'attention sur une forme spéciale de la sciatique que j'ai, autant que je sache, nettement décrite le premier, il y a un an, dans le travail cité ci-dessus. Cette forme est caractérisée par les douleurs spontanées du type tout à fait ordinaire, savoir des douleurs s'irradiant le long du grand nerf sciatique. Cependant, en examinant les malades, on est étonné de ne trouver aucuns points sur le trajet du nerf qui soient plus sensibles à la pression des doigts que le reste de la peau. Au contraire, quand on examine la région iliaque, on constate dans ces cas comme d'ailleurs, d'après mon expérience, régulièrement aussi dans tous les cas ordinaires de sciatique, un point douloureux sur le moyen fessier, situé au-dessus du bord supérieur du grand fessier et un peu au-dessus du sommet de l'échancrure sciatique. Ce point douloureux est situé à peu près au milieu du point iliaque et du point fessier de Valleix. Si l'on fait dans ces cas l'examen concernant le signe de Lasègue, on le trouve souvent présent, mais non développé à un degré plus considérable.

Quant à la nature de ces cas, je ne peux décider s'il s'agit d'une myosite du moyen fessier et en même temps du pyramidal qui exercerait une pression sur le grand nerf sciatique, ou s'il s'agit néanmoins d'une inflammation du grand nerf sciatique lui-même, mais d'une inflammation qui se restreindrait seulement au trajet intrapelvien du tronc du nerf, trajet qu'on ne peut arriver à examiner directement sur l'existence d'une sensibilité exagérée.

J'ai dit qu'on n'avait pas auparavant décrit nettement cette forme de sciatique. Pourtant, en étudiant le livre classique de Valleix, il me semble très probable que cet auteur a observé des cas de cette espèce, mais sa description n'est pas tout à fait claire sur ce point.

Je mentionne ici cette forme de sciatique parce que les indications pour le traitement de ces cas par le massage sont autres que pour les cas ordinaires ; car dans les cas où il n'y a aucun point douloureux sur le trajet du grand nerf sciatique, mais seulement un point douloureux dans la région du moyen fessier, on n'a besoin de faire traiter que cette dernière partie par le massage.

Il me reste à dire encore quelques mots d'une autre forme de traitement physique, savoir l'*élongation du grand nerf sciatique*. Quant à ce traitement encore, on trouve des opinions très différentes émises par les auteurs. Je ne les citerai pas ici, et me contenterai de donner des renseignements tirés de mon expérience personnelle. C'est pour moi une règle de faire traiter tous les cas de sciatique par l'élongation du nerf. Je fais pratiquer ce traitement ainsi : le malade étant couché sur le dos, on essaie de lui lever la jambe (avec le genou étendu). On continue ce mouvement jusqu'au point où il provoque une douleur légère. Je crois qu'il est d'une très grande importance de ne pas continuer jusqu'à ce que les douleurs soient fortes, mais de cesser dès que se produit une douleur légère ou toute légère. L'élongation ainsi pratiquée est faite en général chaque jour et en même temps que le massage.

Une élongation du nerf, poussée jusqu'à provoquer des douleurs fortes, est certainement une méthode qui n'est pas sans danger pour les cas aigus et graves et qui peut entraîner une aggravation des symptômes. C'est pourquoi, si les symptômes de la sciatique sont très forts, je crois que le plus sage c'est de commencer seulement par le massage et d'attendre un peu avant d'appliquer le traitement par l'élongation du nerf ; en tous cas, il est absolument défendu dans de semblables conditions de forcer l'élongation. Mais, en employant ce mode de traitement avec assez de prudence et en le continuant chaque jour, on voit que c'est une règle presque sans exceptions que l'élongation du nerf peut être accomplie plus complètement ; en même temps, on voit, en règle générale, une amélioration des autres symptômes de la maladie.

Quant à l'électrothérapie pratiquée suivant les différentes méthodes connues de tout le monde, je ne m'en occuperai pas. En général, pour les cas aigus, je donne la préférence au traitement par le massage et, quand on le trouve sans inconvénients, par l'élongation ; pour moi,

l'électrothérapie est indiquée surtout dans les cas qui ont une certaine tendance à la chronicité.

Quant aux méthodes anciennes de traitement par révulsion suivant les diverses méthodes bien connues et quant aux méthodes modernes par injections de substances très variables jusqu'à l'eau salée ou l'air pur, je n'en ai aucune expérience. La raison en est tout simplement que j'ai toujours réussi à obtenir des résultats satisfaisants dans tous mes cas de sciatique par le système de traitement indiqué ci-dessus.

Pour en fournir les preuves, j'ai fait une petite statistique sur la durée du traitement pour les cas de sciatique qui ont été soignés dans ma clinique pendant les cinq dernières années (1905-1909). Le nombre de ces cas est de 50. 37 d'entre eux ont été indiqués comme guéris en quittant la clinique, tandis que les 13 autres ont été considérés comme améliorés. Il est possible qu'on aurait pu regarder quelques-uns des cas désignés comme guéris aussi bien comme des cas considérablement améliorés. De toute façon, cela n'aurait pas grande importance parce que les symptômes qui restent chez ces malades n'ont jamais été que des symptômes légers et insignifiants qu'on peut sans doute espérer voir disparaître peu à peu.

Les 37 cas désignés comme guéris ont été traités à la clinique pendant 50 jours en moyenne. Il est certain que ces cas n'ont pas été en général des plus graves qu'on puisse rencontrer, mais la plupart d'entre eux n'ont point du tout été des cas légers; et, si l'évolution de la maladie a été favorable dans ces cas, je crois que cela tient en grande partie au traitement appliqué, parce que les symptômes que présentaient les malades avant l'entrée à la clinique avaient souvent été très intenses. Pour ce qui est des 13 cas qui en quittant la clinique ont été regardés seulement comme améliorés, la durée de leur traitement a été en moyenne de 47 jours. En réalité, autant que je peux me le rappeler, tous ces cas ont été très améliorés, et en quittant la clinique ils ne présentaient que des symptômes légers et insignifiants.

Le fait que la durée du traitement de ces cas a été en moyenne plus grande que celle des cas considérés comme guéris s'explique par cette circonstance qu'il y a, parmi les cas « améliorés », 2 cas de l'espèce la plus grave qui ont été traités à la clinique chacun pendant quelques mois (en l'année 1909). Cependant je suis heureux de pouvoir ajouter que la maladie n'a pas persisté chez ces deux malades.

On admettra, j'espère, que le résultat des méthodes de traitement que j'ai appliquées autant qu'on peut les juger d'après la statistique donnée, est si satisfaisant que j'ai de bonnes raisons de ne pas essayer d'autres méthodes. J'ajouterai encore qu'il me semble être d'une grande

importance de continuer strictement et avec persévérance les différentes formes de traitement qu'on a choisies (savoir, pour ma part, le repos absolu au lit, la médication par aspirine, le massage, l'élongation du grand nerf sciatique, légère mais répétée tous les jours, et en outre le traitement par la chaleur, suivant les différentes méthodes).

Au point de vue théorique, encore quelques mots. Je crois qu'un traitement par révulsion suivant les différentes méthodes peut être très efficace; l'expérience d'un très grand nombre d'auteurs un peu plus anciens ne nous permet aucun doute sur ce point. Mais le traitement d'après les principes indiqués ici me semble être un traitement beaucoup plus rationnel qu'un traitement par révulsion; car il est facile de comprendre que ces méthodes de traitement tendent directement à combattre l'inflammation du nerf, que nous pouvons — d'après Landouzy qui l'a indiquée le premier — accepter comme étant la cause de la maladie. Quant au traitement par révulsion, il faut admettre que nous ne pouvons nous faire une idée nette de la façon dont le traitement exerce son effet.

Pour ce qui est du mode d'action des différentes injections (par exemple d'eau salée et d'air), je crois, pour ma part, qu'elles agissent d'une façon semblable à l'élongation du nerf d'après la méthode que j'ai indiquée ci-dessus, et en outre que leur mode d'action peut avec quelque probabilité être considéré comme une espèce de neurolyse du grand nerf sciatique.

Avant d'en finir avec la sciatique, j'ajouterai encore quelques mots sur le *pronostic de la maladie*. Il est en effet très surprenant de voir combien l'opinion des auteurs est différente sur ce point. Comme j'en ai déjà donné les preuves dans mon travail en anglais, cité ci-dessus, j'ajouterai seulement qu'il y a des auteurs (comme Bernhardt) qui ont exprimé l'opinion que dans *la plupart* des cas on n'arrive jamais à une guérison. Mon avis est en contradiction la plus formelle avec cette opinion, et je crois — comme Valleix, Gowers et un certain nombre d'autres auteurs — que la sciatique vraie, primaire, pas compliquée, est une maladie dont on guérira toujours. La sciatique est une maladie qui a assez souvent une tendance à récidiver. Mais, si l'on ne considère que l'accès isolé, c'est une maladie qui disparaîtra toujours au bout d'un temps plus ou moins long — mais avec un traitement pas trop mal adapté ce temps ne sera probablement jamais plus long qu'une année. Mais il faut remarquer encore que les rechutes assez fréquentes ne restent pas non plus comme chroniques, mais qu'elles disparaîtront également.

Il arrive très souvent qu'on entende les auteurs et les médecins parler de cas de sciatique chronique. *Pour ma part, je nie l'existence*

d'une sciatique chronique. Je ne songe pas, naturellement, aux cas où la sciatique est une affection venant après des maladies organiques et atteignant en second lieu le nerf lui-même (comme des tumeurs, etc.). Mais pour ce qui est des cas idiopathiques, primaires de la sciatique, je ne crois pas à l'existence d'une sciatique chronique. Cependant, il faut admettre qu'il peut rester, après des accès de sciatique grave et surtout après une sciatique ayant récidivé, quelques symptômes légers et insignifiants de la maladie passée comme des paresthésies (engourdissement, etc.) dans les orteils ou quelques douleurs légères et fugitives le long du tronc du grand nerf sciatique, douleurs qui ne sont pas présentes toujours, mais seulement quelquefois pour certains mouvements. Mais il faut bien admettre aussi que l'existence de ces symptômes est quelque chose de si différent d'un accès de sciatique qu'il faut faire une distinction tranchée entre la sciatique vraie et ces symptômes légers et insignifiants qui peuvent dans quelques cas persister très longtemps après une sciatique passée.

Sur un très grand nombre de cas de sciatique que j'ai observés (probablement au moins 200), je n'ai jamais vu qu'un cas de sciatique primaire où les symptômes ont persisté pendant quelques années. Mais il s'agissait d'un cas compliqué d'hystérie très développée, et il ne m'a pas été possible de faire une distinction nette entre les symptômes qui sont dus à la sciatique elle-même et ceux qui se rapportent à l'hystérie. Cependant, les symptômes de sciatique dans ce cas ont maintenant presque disparu.

Dans un grand nombre de cas où les médecins diagnostiquent une sciatique chronique, *il s'agit en réalité d'un morbus coxæ senilis.* Pour ma part, j'ai l'expérience que cette erreur de diagnostic n'est pas très rare. Un auteur allemand, Stempel, a rapporté récemment que parmi 58 cas de morbus coxæ senilis, observés par lui, 4 seulement lui ont été transmis avec le diagnostic correct, mais 17 avec diagnose de sciatique.

Cette erreur de diagnostic entre la sciatique et le morbus coxæ senilis peut s'expliquer le plus aisément par ce fait que le morbus coxæ senilis est assez souvent compliqué de sciatique.

Mais le morbus coxæ senilis est une maladie chronique et qui a une tendance prononcée à faire toujours des progrès. Il est bien évident que si les deux maladies existent simultanément chez le même malade, le morbus coxæ senilis doit être considéré comme la plus importante des deux et probablement aussi comme la maladie primaire.

Je dirai encore quelques mots de la question du diagnostic, du pronostic et du traitement du morbus coxæ senilis.

L'étude d'un nombre de cas personnels m'a démontré qu'un traitement du morbus coxæ senilis par les méthodes que j'ai employées (bains de boue, bains d'eau chaude, aspirine, mobilisation articulaire) peut quelquefois donner de très bons résultats, et qu'on peut arriver à une amélioration très considérable, même quand la maladie a existé pendant plusieurs années (d'après mon expérience, jusqu'à 5 ou 6 et probablement quelquefois davantage encore). En somme, je crois qu'on peut dire que cette maladie n'a pas une perspective aussi triste que celle que les médecins considèrent en général comme probable.

Au point de vue pratique, j'ajouterai quelques mots sur le *diagnostic du morbus coxæ senilis*. En m'appuyant sur les observations ci-jointes et un certain nombre d'autres, j'insiste sur l'importance qu'il y a à faire porter l'examen sur la présence du morbus coxæ senilis dans tous les cas où nous nous trouvons devant des malades souffrant depuis longtemps de douleurs dans la hanche ou dans le membre inférieur, même si une diminution de la mobilité de l'articulation coxo-fémorale ne se montre pas aussitôt; car il faut bien se rappeler — et les observations dans mon travail cité ci-dessus en fournissent quelques exemples — que cette maladie peut quelquefois (et peut-être est-ce là très souvent ou en général le cas) continuer pendant plusieurs années sans que la diminution de la mobilité de l'articulation atteigne un degré très considérable.

Quant à l'examen de ces malades, j'insisterai sur la nécessité d'éprouver la flexion de l'articulation non seulement jusqu'à un angle de 90°, mais de se rappeler que la flexion est en général possible jusqu'à un angle d'environ 135° (Poirier). Il faut encore se rappeler que la flexion peut être tout à fait normale quand la maladie a existé déjà pendant quelques années; par conséquent, il faut insister sur la nécessité d'examiner non seulement la flexion, mais aussi l'extension en laquelle les mouvements dans toutes les autres directions, savoir la rotation en dehors et en dedans, l'abduction et l'adduction, peuvent être exécutés.

Pour la rotation, je crois que le mieux est de l'examiner de la façon suivante : le malade étant couché sur le dos, on place l'articulation coxo-fémorale et l'articulation du genou en angle droit; ensuite on fait mouvoir la jambe dans le plan horizontal en dedans et en dehors sans changer la place du genou. Cette méthode comporte ce grand avantage, que la position à laquelle on peut ainsi amener le pied nous indique très nettement le degré de rotation possible. Pour examiner l'abduction, le plus commode est peut-être d'avoir le malade assis sur le bord d'une chaise. Naturellement, il n'y a pas de difficulté

spéciale à faire l'épreuve de ce mouvement quand le malade est couché sur le dos, mais dans ce cas il faut prendre garde à ne pas faire faire au membre en même temps que l'abduction une rotation en dehors.

Dans l'examen des mouvements de l'articulation coxo-fémorale par les méthodes indiquées ci-dessus, il est important de faire l'épreuve des rotations et de l'abduction quand l'articulation se trouve dans une position de flexion; car lorsque l'articulation est dans cette position, ses autres mouvements peuvent être exécutés avec une amplitude plus grande que lorsque l'articulation est dans une position d'extension (Poirier), et il vaut évidemment mieux examiner l'amplitude d'un mouvement dans les conditions où chez des individus normaux elle serait la plus grande.

Il est bien clair qu'il faut d'abord examiner la mobilité de l'autre articulation coxo-fémorale qu'on croit être normale. Pour ce qui est de l'influence de l'âge sur la mobilité de l'articulation coxo-fémorale, il m'a semblé frappant que la flexion — quoiqu'elle puisse être faite dans des conditions normales jusqu'à un degré si considérable — ne va pas en général en diminuant (ou au moins presque pas) pendant la vieillesse. Mais quant à l'abduction, elle est, suivant mes observations, assez souvent diminuée pendant cet âge, et le fait est le même pour la rotation, mais à un degré un peu plus marqué, sans que par ailleurs l'examen ou l'observation continuée de ces individus m'ait donné de raisons de croire qu'il pourrait s'agir d'une maladie de l'articulation coxo-fémorale. Dans ces cas, il s'agit naturellement d'une diminution de la mobilité symétrique pour les deux côtés. Comme on sait, le *morbus coxæ senilis* apparaît assez fréquemment des deux côtés; dans ces cas, néanmoins, la maladie est en général plus développée pour l'articulation d'un côté que pour celle de l'autre. Avant de faire le diagnostic d'un *morbus coxæ senilis* double, il faut évidemment se rendre compte de cette diminution de la mobilité qu'on peut observer dans cette articulation sous la seule influence de l'âge sénile.

Si nous passons au *diagnostic différentiel entre la sciatique et le morbus coxæ senilis*, au premier abord il semble peut-être assez facile: dans la sciatique, on a le signe de Lasègue-Kernig et une mobilité normale de l'articulation coxo-fémorale pour la flexion; dans le *morbus coxæ senilis*, au contraire, on a une diminution plus ou moins prononcée de la mobilité de l'articulation. En réalité, le diagnostic différentiel entre les deux maladies peut presque toujours être fait suivant ces règles. En tout cas, il faut bien se rappeler qu'une sciatique grave a certainement souvent comme conséquence des dou-

leurs pour les grands mouvements de l'articulation coxo-fémorale, même si l'articulation du genou se trouve à un degré quelconque de flexion. Mais cela n'est pas le cas s'il s'agit d'une sciatique légère. Par conséquent, il y a une certaine proportion entre le degré d'intensité de la sciatique et le degré où la mobilité de l'articulation coxo-fémorale (examinée avec le genou fléchi) est diminuée. Si l'on prend en considération ces circonstances, je ne crois pas que le diagnostic différentiel entre la sciatique et le *morbis coxæ senilis* fasse de difficultés réelles, s'il ne s'agit pas d'une combinaison des deux maladies.

Cependant, le fait que les deux maladies peuvent exister simultanément chez le même malade peut certainement causer des difficultés pour le diagnostic différentiel. D'après mon expérience, on trouve assez souvent, dans les cas de *morbis coxæ senilis*, que la pression sur le point fessier que j'ai décrit ci-dessus (situé sur le moyen fessier) provoque des douleurs, mais non la pression sur le tronc du grand nerf sciatique. Cela correspondrait donc à la forme de sciatique que j'ai souvent observée et qui est décrite ci-dessus (mais sans combinaison avec le *morbis coxæ senilis*). La question de savoir si nous pouvons dans ces cas parler ou non d'une sciatique ne peut être résolue, d'après nos connaissances actuelles. L'extension des douleurs spontanées dans ces cas ne peut nous donner cette réponse, car il est bien connu qu'en général, dans les cas de maladie de l'articulation coxo-fémorale, les douleurs s'étendent jusqu'au genou ; cependant il a été observé (par Hoffa et Stempel) qu'elles peuvent s'irradier jusqu'à la jambe au-dessous du genou sans qu'on puisse constater la présence d'une sciatique. Évidemment, il y a dans ces cas un moyen de faire le diagnostic d'une sciatique : c'est de constater si le signe de Lasègue-Kernig est présent — lorsque, bien entendu, la diminution de la mobilité de l'articulation coxo-fémorale ne rend pas l'examen sur ce signe impossible.

S'il faut admettre, au point de vue théorique, que le diagnostic d'une sciatique peut faire assez de difficultés quand un *morbis coxæ senilis* existe en même temps, on doit cependant se rappeler qu'au point de vue pratique, il n'est pas d'une trop grande importance de constater la présence d'une sciatique dans ces cas. Car, pour tous les cas de *morbis coxæ senilis* où l'on peut avoir des raisons de soupçonner la présence d'une sciatique ou même seulement d'une myosite du moyen fessier, on doit évidemment prescrire le massage d'après les règles données pour ces deux dernières maladies, savoir traiter par le massage les points des muscles ou du tronc du nerf où la pression

provoque des douleurs. Même si l'on traitait quelquefois par le massage suivant ces indications un cas à cause d'une diagnose de sciatique qui ne serait pas exacte, il n'y aurait là aucun dommage.

Mais, au point de vue pratique, il est infiniment plus important de ne pas commettre l'erreur de considérer un *morbis coxæ senilis* comme un cas de « sciatique chronique », parce qu'alors le traitement de cette maladie de l'articulation coxo-fémorale serait négligé pendant le temps où il peut encore rendre souvent de très grands services.

Revenons un instant au diagnostic différentiel entre les deux maladies quand elles n'existent pas simultanément. En ce cas, une analyse un peu plus approfondie des caractères des douleurs nous rendra déjà des services pour le diagnostic. Pour ce qui est du *morbis coxæ senilis*, on voit souvent que les douleurs sont le plus fortes quand le malade commence à marcher, mais qu'ensuite pendant la marche elles vont en diminuant. Cela, on ne l'observe pas pour la sciatique. Dans la première maladie, les patients indiquent souvent que c'est le déplacement du poids du corps à chaque pas sur la jambe du côté malade qui provoque la douleur. Cela ne s'observe pas pour la sciatique, où chaque phase du mouvement du membre cause des douleurs — au moins dans tous les cas un peu graves.

Quelquefois les malades atteints de *morbis coxæ senilis* racontent que la marche sur un terrain raboteux, surtout sur une pierre glissante, par exemple, est ce qui cause les douleurs les plus fortes. Il n'y a pas de raison de s'attendre à ce phénomène dans les cas de sciatique. Quant à la sensibilité de l'articulation coxo-fémorale elle-même pour la pression, tout le monde est d'accord sur l'importance de ce symptôme pour le diagnostic d'un *morbis coxæ senilis*, et je n'ai pas besoin d'insister sur ce point.

Enfin, je veux attirer l'attention sur les services que la marche différente des deux maladies peut nous rendre pour le diagnostic différentiel. Le *morbis coxæ senilis* se montre, en règle générale, progressif, mais il faut remarquer que la progression n'est pas uniforme mais qu'au contraire elle est variable en général, souvent avec aggravation des symptômes un peu aigus. Mais, au total, la maladie est progressive en ce sens que les symptômes ne présentent pas de rémissions spontanées, mais augmentent toujours avec le temps, même s'il y a des arrêts dans la progression entre les périodes d'aggravation plus marquée des symptômes.

En comparant avec cette évolution du *morbis coxæ senilis* la marche d'une sciatique, on remarque un contraste formel. C'est que la sciatique est une maladie dont les symptômes atteignent leur

maximum d'intensité en général déjà au bout de quelques semaines, et probablement toujours avant deux ou trois mois. Si les malades ne sont pas traités d'une manière appropriée, les symptômes peuvent sans doute conserver leur maximum d'intensité pendant assez longtemps, c'est-à-dire quelques mois ; mais, plus tard, on a toujours le droit de s'attendre à une rémission des symptômes.

Il me reste maintenant à parler du *traitement du morbus coxæ senilis*. Quant aux différentes formes des bains chauds, je ne m'en occuperai pas, tout le monde étant d'accord sur ce point, qu'un traitement par des bains chauds est indispensable dans cette maladie. Néanmoins, les bains seuls ne suffisent pas pour arriver à une amélioration de cette maladie.

Quant au massage, je ne crois pas qu'il y soit d'un grand effet. La raison en est que l'articulation coxo-fémorale est si profondément située, qu'il est difficile que le massage fasse son effet sur l'articulation elle-même et aussi que, par suite de la nature même des lésions anatomiques dans cette maladie, on n'a pas le droit d'attendre du massage un effet bien marqué.

Il y a une méthode de traitement du *morbus coxæ senilis* qui est beaucoup plus importante qu'aucune autre, savoir, un *traitement par de forts mouvements de l'articulation atteinte*, mouvements que fait exécuter une autre personne. Pour faire faire ces mouvements, il faut employer une force suffisante pour provoquer une douleur nette. Cependant, il faut prendre garde que le traitement ne provoque pas une douleur qui continue longtemps après la séance ou en général une augmentation des douleurs existant déjà auparavant pendant les périodes qui séparent les séances de traitement. On peut établir comme règle qu'il faut employer pour les mouvements le plus de force possible sans provoquer de douleurs persistant après le traitement.

Il faut faire les mouvements dans toutes les principales directions différentes de l'articulation, savoir la flexion, la rotation en dedans, la rotation en dehors, l'abduction et l'adduction. Pour les rotations, le mieux est de les faire dans la position indiquée ci-dessus pour l'examen du degré de rotation possible dans l'articulation coxo-fémorale ; c'est-à-dire, le malade est couché sur le dos et les articulations coxo-fémorales et du genou sont fléchies environ à angle droit. Aussi, pour l'abduction et l'adduction, je crois que le mieux est de les exécuter, le malade et son membre inférieur étant dans la même position.

Il y a un mouvement de l'articulation qu'à mon sens il faut absolument éviter : c'est la circumduction, c'est-à-dire le mouvement de

l'articulation coxo-fémorale où le fémur décrit un cône. Ce mouvement peut être extrêmement pénible pour le malade, mais je ne crois pas qu'il puisse rendre des services importants, puisqu'on ne peut espérer d'aplanir les surfaces articulaires. Le but que nous poursuivons par les mouvements décrits ici, c'est d'augmenter la mobilité de l'articulation; nous l'augmentons en exécutant les mouvements dans les directions perpendiculaires aux différents axes principaux de l'articulation et en exécutant ces mouvements avec toute la force qu'on peut employer sans inconvénients réels pour les malades, en les répétant méthodiquement, de préférence chaque jour. En réalité, si nous voulions arriver par la circumduction à la même augmentation de la mobilité que par les autres mouvements, la chose ne serait possible qu'en causant aux malades des douleurs beaucoup plus grandes ou probablement intolérables.

Il est bien évident que l'effet du traitement indiqué ci-dessus ne peut se manifester que dans les cas où la déformation des surfaces articulaires n'est pas trop avancée. Si l'articulation est près d'être ankylosée, il est clair qu'un traitement ne peut plus amener d'augmentation de la mobilité; moins la diminution de la mobilité est grande, meilleures sont les chances d'arriver à un bon résultat. Justement de ce point de vue, il est d'une très grande importance de bien savoir qu'il y a souvent ou en général une longue période, au début de la maladie, où la diminution de la mobilité n'est que médiocre et où, peut-être, la flexion est encore tout à fait normale.

* * *

DISCUSSION

M. FAURE (Lamalou). — J'ai eu l'occasion d'appliquer, depuis sept années, le traitement de la sciatique par les procédés indiqués par M. Petren : le massage et l'élongation, avec le concours de l'hydrothérapie thermominérale. J'ai constaté ainsi les bons résultats de cette pratique, qui donne presque toujours des succès, sauf dans le cas où la sciatique est conditionnée par un état général ou local morbide permanent ou progressif.

SUR LE TRAITEMENT DES
ÉTATS PARAPLÉGIQUES D'ORIGINE SPINALE

Par M. Maurice FAURE (Lamalou).

Dans une série de travaux parus de 1903 à 1906¹, j'ai indiqué les moyens d'éviter et d'améliorer les troubles moteurs d'origine spinale par des mouvements méthodiques actifs et passifs. Pour bien comprendre cette méthode cinésithérapique, il est nécessaire de se représenter que les troubles moteurs de ce genre sont variés. En règle générale, ils prennent la forme paraplégique et consistent en paralysies flasques, ou spasmodiques, suivies, dans les cas anciens, de rétractions, d'attitudes vicieuses, etc.

Je laisse de côté les accidents résultant des attitudes vicieuses et des rétractions. En effet, chez un malade bien traité, ces accidents ne doivent pas se produire; c'est le rôle du médecin d'éviter la flexion et l'adduction des pieds, les flexions des jambes, les déviations, enfin, en supprimant l'immobilisation prolongée, qui est toujours la cause de ces accidents.

Bien que les atrophies musculaires et les arthrites soient, dans une certaine mesure, dues aux troubles trophiques résultant de la lésion du système nerveux, ces accidents sont liés également à l'immobilité, aux attitudes vicieuses et, par conséquent, doivent être, pour une large part, évités.

Il ne reste donc, comme troubles inévitables, au cours ou à la suite des méningo-myélites, que la paralysie et la contracture. En certains cas, cette contracture est primitive et intense, et donne sa caractéristique à la paraplégie. Dans d'autres cas, elle survient lentement, à la suite d'une période de flaccidité, et s'étend irrégulièrement. Enfin, dans d'autres cas, la paralysie flasque généralisée domine et persiste plus ou moins complètement. Il en résulte, au point de vue clinique et cinésithérapique, trois espèces de paraplégies : la paraplégie spasmodique pure, la paraplégie flasque et la paraplégie mixte.

Dans la première catégorie, c'est seulement l'hypertonie du muscle qui gêne le mouvement et il n'y a pas de véritable paralysie : il suffit de détruire, par la mobilisation passive, douce et prolongée, la résistance qu'oppose à tous les mouvements la contraction des

1. Doin, éditeur, Paris, 8, place de l'Odéon.

antagonistes, pour ramener la mobilité volontaire; une rééducation méthodique, suivant cette première période de mobilisation passive, peut restaurer complètement la motricité. J'ai revu, en 1909, deux malades soignés en 1904 et 1905, et qui ont tous deux conservé le bénéfice de leurs cures: ils étaient atteints de paraplégie spasmodique assez intense pour gêner fortement la marche. Aujourd'hui, l'un d'entre eux n'a plus rien, et l'autre n'apparaît spasmodique que dans la course ou l'ascension un peu rapide.

Dans la deuxième catégorie (paraplégie flasque), le massage et la mobilisation passive auront pour résultat d'empêcher les rétractions et les attitudes vicieuses. On y joindra la faradisation, si la tendance à la contracture ne l'empêche point, et la rééducation, dès que l'état de la motricité le permettra. Au début de la rééducation, on invitera seulement le malade à aider volontairement le mouvement passif, à l'accompagner par la pensée puis par un effort musculaire.

Devant cette forme de paraplégie, le pronostic est surtout commandé par la nature de la lésion spinale, certaines de ces lésions ayant une tendance à se restreindre d'elles-mêmes, et à se cicatriser; certaines autres ayant au contraire une tendance à la progression ou à l'incurabilité. J'ai revu, en 1909, deux malades atteints de paraplégie totale complète et flasque, dont l'un par polio-myélite infectieuse, l'autre par hématomyélie, soignés en 1903 et 1904, et très améliorés alors. Ils n'ont conservé l'un et l'autre qu'une atrophie du quadriceps fémoral d'un côté. Tous les autres muscles ont retrouvé leurs fonctions normales, et les troubles moteurs ont disparu, sauf dans l'ascension, en raison de l'atrophie d'un quadriceps. C'est tout ce qui reste aujourd'hui de leurs paraplégies flasques totales.

Dans la troisième catégorie, le traitement sera mixte comme les symptômes, et, là encore, le résultat dépendra de la précocité et de l'habileté des soins, ainsi que de la cause de la maladie.

Les cas les plus favorables sont, incontestablement, ceux de la première catégorie (paraplégies spasmodiques pures). J'ai pu réunir 40 observations favorables, dont 11 peuvent être considérées comme ayant abouti à une guérison clinique complète.

Il va sans dire qu'au contraire, dans les cas où la lésion spirale a une évolution ascendante et progressive, et dans les cas où il existe des poussées aiguës, on ne peut demander au traitement qu'une défense contre les attitudes vicieuses, les rétractions, etc. On ne regagnera du terrain, et l'on ne marchera vers la cure des troubles moteurs déjà installés, que lorsque le processus anatomo-pathologique sera arrêté et l'état clinique stable. Cela n'est d'ailleurs pas rare dans ces

sortes d'affections, et l'on rencontre très souvent des paraplégies dont l'état est stationnaire depuis plusieurs années; c'est alors qu'une cure est possible et toujours fructueuse.

M. PETREN (d'Upsal) a signalé, en 1904 (c'est-à-dire postérieurement à ma première publication), une tentative analogue, dans une Revue suédoise. Depuis, j'ai communiqué mes résultats à M. Petren, au 3^e Congrès international de Physiothérapie (Rome, 1907), et il a bien voulu en faire état dans ses nouvelles publications.

En août 1909, M. Petren a apporté de nouveaux faits dans un article des *Archives de Neurologie*. Quoique d'une application moins complète, et moins efficaces que les exercices que j'ai indiqués, les tentatives de M. Petren lui ont cependant donné aussi de bons résultats qui, relativement à la curabilité des symptômes moteurs des myélites par la cinésithérapie, viennent confirmer, par conséquent, la manière de voir que j'ai exposée.

TRAITEMENT CINÉSIQUE DE LA MALADIE DE LITTLE

Par M. le Dr P. KOUINDJY,

Chargé du service de rééducation et de massage
à la clinique Charcot de la Salpêtrière.

Sans entrer dans la discussion entre les unicistes et les dualistes, nous sommes cependant obligés de faire remarquer, dès le début de notre communication, que le tabes dorsal spasmodique (la maladie de Little) se rencontre chez les enfants nés à terme comme chez ceux qui sont nés à sept ou à huit mois. Si l'accouchement prématuré joue un rôle dans l'étiologie de la maladie de Little, c'est uniquement comme cause prédisposante et non comme cause déterminante. A cet égard, les travaux du professeur Raymond, de Cestan, de Freund, etc., sont concluants. Le professeur Raymond attribue à la lésion cérébrale, produite soit avant l'accouchement soit pendant l'accouchement, le rôle principal, car, pour lui cette lésion seule entraînerait un arrêt de développement des faisceaux pyramidaux et des autres centres moteurs. « La rigidité spasmodique, dit-il, peut exister indépendamment de l'arrêt de développement des faisceaux pyramidaux : donc elle n'est pas sous sa dépendance ¹. »

1. Prof. RAYMOND, *Clinique des maladies du système nerveux*, 1898, p. 461.

Nous ne nous arrêterons pas davantage sur la description des symptômes du tabes dorsal spasmodique. Ils sont trop connus de ceux qui ont eu l'occasion de s'en occuper. D'ailleurs, le syndrome de Little a comme caractéristique, comme expression essentielle, la contracture spasmodique des muscles. La perte des réflexes crémastérien et cutanés, l'exagération des réflexes tendineux, le strabisme présentent relativement peu d'importance. Cette contracture se présente au début de l'affection sous une forme purement spasmodique. Plus tard la spasmodicité se transforme en contracture permanente. Celle-ci ne tarde pas à se compliquer par des rétractions des tendons, ce qui entraîne l'apparition des difformités. Cette division en trois phases nous permettra d'établir une méthode pour le traitement kinésithérapique de la maladie de Little. C'est ainsi que, dans la première période du tabes spasmodique, le massage méthodique et la rééducation des mouvements suffisent largement pour donner des résultats tout à fait encourageants. Dans la deuxième période, quand la contracture musculaire est franche, c'est encore le massage méthodique et la rééducation qui donnent d'excellents résultats. On est obligé parfois d'avoir recours pour combattre ici la contracture musculaire rebelle à la traction forcée du tendon, au redressement progressif manuel, à un appareil orthopédique simple ou tout simplement à une botte spéciale, lesquels permettent de maintenir les résultats obtenus par les deux procédés précédents. Dans la troisième période, la phase déformante, le traitement kinésithérapique seul ne suffit pas ; il doit être complété soit par la section d'un des tendons d'Achille, soit par les redressements plâtrés des articulations difformes. Les appareils plâtrés ne sont pas toujours bien supportés par les petits malades et doivent être enlevés aussitôt que possible.

Les trois phases de l'état morbide de la contracture spasmodique dans la maladie de Little mettent en évidence une des indications essentielles du traitement kinésithérapique de cette affection, à savoir : que chaque enfant, atteint du tabes dorsal spasmodique, traité dès le début de sa maladie par le massage méthodique et la rééducation des mouvements, aurait beaucoup de chances de s'améliorer à tel point qu'il pourrait se passer des autres modes de traitement. Plus l'enfant est jeune, moins ses muscles sont contracturés. Chez un little âgé de deux à trois ans, on arrive très facilement à mettre en mouvement ces articulations, on arrive même souvent à exagérer les mouvements normaux. Au contraire, chez un enfant qui a essayé de marcher, mal bien entendu, chez un enfant âgé de quatre, cinq ou six ans, on a des difficultés à redresser le pied placé en extension forcée, ou

bien à allonger le genou quand la jambe reste en flexion. A partir de la septième ou huitième année, la contracture devient définitive et la rétraction tendineuse d'un ou de deux tendons d'Achille s'établit.

En 1905, nous avons publié notre méthode du traitement de la contracture musculaire par le massage méthodique¹. Dans ce travail, nous avons recommandé comme règle de conduite du masso-thérapeute la formule suivante : *dès le début* du traitement, le kinésithérapeute ne doit jamais masser que les muscles en hypotonie et laisser tranquille les muscles en hypertonie jusqu'à ce que la tonicité des muscles hypotonifiés devienne à peu près égale à celle des muscles contracturés.

Cette formule nous a servi comme guide dans le traitement des maladies de Little depuis plus de douze ans.

Mais, avant de commencer le traitement des enfants atteints du tabes dorsal spasmodique, nous cherchons toujours à déterminer par le masso-diagnostic les groupes musculaires en hypertonie et ceux qui sont en hypotonie. Grâce à l'expérience de douze années, nous croyons pouvoir établir à présent une distribution topographique approximative de la contracture musculaire dans la maladie de Little.

Dans les membres inférieurs, la contracture occupe par ordre d'importance les muscles suivants : 1° Les muscles postérieurs de la jambe; les deux jumeaux, le soléaire et les fléchisseurs des orteils; 2° les adducteurs et, surtout, le grand adducteur; 3° les muscles postérieurs de la cuisse : le biceps crural, le demi-tendineux et le demi-membraneux; 4° le jambier postérieur et, partiellement, le jambier antérieur. En outre, la contracture attaque souvent le court fléchisseur des orteils.

Dans les membres supérieurs, la contracture occupe un champ moins grand; elle s'attaque d'abord aux muscles fléchisseurs de l'avant-bras sur le bras : le biceps brachial, le coraco-brachial, le rond pronateur, les fléchisseurs communs des doigts, le cubital antérieur et l'adducteur du pouce, partiellement elle atteint le long supinateur, les deux palmaires et les pectoraux.

Dans la région de la nuque elle atteint surtout les muscles scalènes, antérieur et postérieur, le splénus et partiellement le trapèze. Ce qui fait que, lorsque la tête de l'enfant reste en arrière, il a une grande difficulté pour l'amener en avant, et pour ce faire, il est forcé de baisser

1. Dr P. KOVINDY. La contracture musculaire et son traitement par le massage méthodique. *Journal de Physiothérapie*, 1905.

légèrement le corps : la tête se projette comme un boulet en avant et revient immédiatement en arrière, lorsque le corps de l'enfant se redresse.

Dans des cas un peu avancés, on trouve en outre la contracture des muscles abdominaux, les grands droits, et la contracture des muscles psoas-iliaques, ce qui explique l'attitude spéciale du thorax chez les lillies.

La distribution topographique de la contracture musculaire chez les lillies que nous venons d'exposer, n'est pas générale. Elle présente certainement beaucoup d'exceptions : elle dépend de la forme et de la phase de la maladie. Ce qui est plus général, c'est la prédominance de la contracture sur les groupes de fléchisseurs et adducteurs. Nous croyons que cette prédilection de l'hypertonie sur les fléchisseurs est due plutôt à la supériorité numérique de ces muscles sur les extenseurs.

Ainsi, de tout ce qui précède, il résulte que la distribution topographique de la contracture musculaire de chaque cas de maladie de Little permet d'indiquer la manière de traiter cette affection. En se basant sur le principe de notre méthode du traitement massothérapique des groupes musculaires à différentes tonicités, nous massons les groupes antagonistes aux muscles contracturés et nous laissons absolument tranquilles les muscles qui sont en hypertonie.

Le massage méthodique augmente la tonicité des muscles en hypotonie et finit par mettre leur force musculaire au même niveau que celle des muscles en contracture. On peut employer toutes les manœuvres massothérapiques qu'on préfère, sauf les mouvements passifs et, au début du traitement, même les mouvements actifs. Les mouvements passifs sont ici inutiles, puisqu'il ne s'agit pas de mobiliser des articulations atteintes par un processus pathologique quelconque. Si les articulations sont difformes, c'est la contracture musculaire qui en est la cause. Au début du traitement, les mouvements actifs se produisent surtout au profit des muscles contracturés, ce qui contribue encore à augmenter la contracture existante. Par conséquent, au commencement du traitement nous nous satisfaisons de faire le massage de la région hypotonifiée et nous terminons la séance par la traction forcée des tendons rétractés.

Quand il s'agit d'un lillie dans la première période, nous n'avons pas besoin d'avoir recours à la traction des tendons. Ici, nous utilisons d'abord les manœuvres massothérapiques, telles que l'effleurage, le pétrissage, la malaxation, la percussion et, même, si l'enfant le supporte, le tapotement. Ensuite, nous avons recours d'emblée aux mou-

vements actifs, que nous essayons de provoquer d'abord, en dehors de la volonté de l'enfant, puis avec son concours. Ces mouvements actifs nous permettent de passer directement aux exercices de la rééducation de la marche.

La rééducation de la marche, ou mieux la rééducation des mouvements, forme la deuxième partie du traitement kinésithérapique de la maladie de Little. Elle ne peut se faire que lorsqu'on constate que les groupes musculaires en hypotonie peuvent déjà donner quelques mouvements actifs et utiles. Elle est destinée à mettre en valeur ces mouvements actifs et à entraîner l'enfant à se tenir debout et à déplacer correctement ses jambes d'abord sur place, ensuite pendant la marche. Si l'enfant est intelligent, on lui indique les mouvements à faire en se plaçant devant lui et en l'invitant à imiter chaque mouvement à part. Si l'enfant n'est pas intelligent, on l'entraîne au moyen des jeux, des jouets. Les appareils les plus simples, comme par exemple sa voiture de promenade, sa chaise, des bâtons, une canne, etc., peuvent servir à entraîner l'enfant à marcher. Pour l'entraîner à se tenir debout, on se sert du lit, du mur, des chaises; on fait marcher devant lui un autre enfant bien portant et lorsqu'il se tient auprès du lit on lui déplace tantôt les bras d'une barre du lit à l'autre, tantôt ses jambes, afin de lui apprendre le mouvement combiné des membres supérieurs et inférieurs. Le but est ici tracé d'avance : il faut entraîner l'enfant à vouloir se tenir debout et à marcher d'abord avec l'aide de quelqu'un, ensuite sans aide.

Pendant qu'il exécute les mouvements indiqués, le rééducateur doit avoir soin de corriger la position des jambes du malade et de guider l'enfant de sorte qu'il s'habitue à poser chaque pied aussi régulièrement que possible.

Quand l'enfant est plus âgé, on lui indique des exercices qui ont pour but de corriger l'équinisme du pied, d'activer la force des muscles quadriceps, fessiers et des muscles antéro-externes des jambes. On lui apprend à se tenir droit, à faire des exercices pour corriger l'attitude du thorax, à augmenter la force musculaire des muscles du dos, à se baisser, à s'asseoir par terre, à se lever seul, à marcher lentement, à courir, à se tenir sur une jambe, à se tenir droit sur une chaise, etc.... Tous ces exercices doivent être institués au fur et à mesure que la force des muscles hypotonifiés revient. Les deux traitements combinés, le massage méthodique et la rééducation des mouvements, finissent par avoir raison de la rigidité musculaire et l'enfant sort, très souvent, victorieux de son affection.

La rééducation de mouvements chez les petits lillies a encore un

autre avantage et non le moindre. Notre expérience nous a permis de constater que la rééducation motrice agit également sur les facultés intellectuelles des enfants, et au fur et à mesure que nous avons rééduqué les petites arriérées, nous avons vu leur intelligence se réveiller graduellement.

La rééducation des mouvements, en rétablissant les centres de la marche, agit en même temps sur le centre de la parole; car tous nos petits enfants avec arrêt de la parole ne manquaient jamais à s'appliquer à prononcer mieux les mots entendus. La rééducation de la parole chez les enfants doit donc marcher parallèlement avec la rééducation des mouvements.

Le traitement kinésithérapique de la maladie de Little comprend par conséquent le massage méthodique des groupes musculaires en hypotonie, la rééducation de la station debout et de la marche et la rééducation de la parole, si l'enfant ne parle pas.

Quand la contracture se complique de la rétraction tendineuse le traitement kinésithérapique donne également de bons résultats; mais, ici, on est obligé d'avoir parfois recours à la fin du traitement à une légère ténotomie du tendon d'Achille de la jambe la plus atteinte, si l'on veut abréger la durée du traitement. Quand la rétraction tendineuse a déjà produit des déformations articulaires ou osseuses, le traitement kinésithérapique devient utile et nécessaire après le traitement orthopédique et chirurgical. Toutefois, même à cette période, il faut toujours tenir compte de l'état d'esprit du malade et ne jamais le laisser immobilisé. Le redressement plâtré seul ne suffit pas toujours à combattre la contracture musculaire. Le mieux est de permettre au massage méthodique d'activer la tonicité des muscles hypotonifiés et pour ainsi dire neutraliser l'atrophie musculaire supplémentaire produite par l'appareil de contention. Le plus rationnel de ces appareils est l'appareil plâtré amovible, puisqu'il donne la possibilité de faire le massage quotidien des muscles en hypotonie.

Comme conclusions de ce qui précède, nous résumons notre présent travail par ce qui suit :

Tout médecin consciencieux doit :

1^o Ne pas remettre le traitement de la maladie de Little aux soins de la nature, et surtout ne pas attendre que l'enfant dépasse l'âge de 7 ans, car le *tabes dorsal spasmodique* en vieillissant finit par transformer le petit malade en infirme;

2^o Commencer le traitement kinésithérapique le plus tôt possible, afin d'empêcher l'affection de passer dans la phase des contractures franches;

5° Ne pas oublier que le traitement par le massage méthodique et la rééducation des mouvements permet d'agir aussi sur le développement intellectuel de l'enfant et de développer son centre de la parole;

4° Tout retard apporté dans l'application du traitement kinésithérapique de la maladie de Little entraîne la rétraction tendineuse et, par conséquent, les difformités articulaires et osseuses.

RAPPORT

TRAITEMENT DES PARAPLÉGIES SPASMODIQUES D'ORIGINE SYPHILITIQUE

Par MM. GENDRON et PIOUS (Bordeaux).

* * *

DISCUSSION

MAURICE FAURE (Lamalou). — La thérapeutique appliquée par M. Kouindjy au traitement des paralysies spasmodiques ayant pour origine la maladie de Little me semble rationnelle et doit donner des résultats. C'est, d'ailleurs, celle que j'ai indiquée, depuis 1903, pour le traitement des états spasmodiques. J'ai eu l'occasion de traiter, par ces procédés, quelques cas de maladie de Little, et je dois dire qu'au point de vue moteur, on peut obtenir plus qu'on ne pourrait le supposer *a priori*, étant donné le triste aspect de la plupart de ces petits malades. Au point de vue psychique, je suis moins optimiste que M. Kouindjy, et il m'a semblé que, malgré l'affirmation des mères, on obtenait bien peu ! Cet état mental constitue même un véritable obstacle à la rééducation, qu'on ne peut mener qu'avec une lenteur et une patience extrêmes. Les mouvements passifs, les massages, l'exercice volontaire libre, me semblent donner à peu près tout ce que l'on peut espérer obtenir, et ce n'est pas beaucoup !

Les cas cités par M. Gendron (paraplégies spasmodiques) et les réflexions qui les accompagnent sont tellement semblables à ceux que j'ai moi-même présentés, que je ne puis comprendre pourquoi M. Gendron veut créer le mot nouveau de néo-apprentissage pour désigner précisément la rééducation motrice. La pratique qu'il nous indique est la même que celle que j'ai décrite. Quant aux conditions

extérieures de son application (locaux, matériel, personnel), il est évident qu'elles varient souvent. On ne peut pas faire des exercices d'ensemble avec des massages ou des mouvements passifs, puisqu'ils doivent être appliqués à chaque malade par le médecin ou son aide; mais lorsqu'un malade se repose, on peut travailler avec un autre; c'est pour cela que plusieurs malades peuvent être, et sont généralement, réunis dans la même salle. Quant aux exercices actifs, ou rééducation proprement dite, leur mode d'application dépend encore des cas. Certains malades travaillent mieux seuls; certains autres travaillent mieux en petit groupe. On peut aisément, avec un ou deux aides, surveiller cinq malades travaillant ensemble, et cette manière de faire est généralement plus gaie, moins fastidieuse pour les patients. Il ne faut pas oublier, en effet, que ces traitements sont longs, et, par conséquent, ennuyeux. Enfin, il y a une raison péremptoire pour réunir les malades : c'est la raison pécuniaire. Il est évident qu'un traitement qui exige des séances journalières longues, est coûteux pour un malade se rendant seul au domicile du médecin; il est parfois inabordable lorsque le médecin doit se rendre au domicile du malade. La réunion de plusieurs patients dans un lieu *ad hoc*, permet naturellement de réduire les prix. Du reste, on ne peut concevoir pourquoi il serait plus commode de traiter des malades dans un local quelconque, tel que leur chambre à coucher, par exemple, plutôt que dans un local spécialement adapté à cet usage, et où l'on a réuni tout ce qui était nécessaire. C'est comme si l'on disait qu'il est inutile ou nuisible d'avoir des salles d'opération pour la chirurgie, attendu qu'on opère mieux dans un lieu quelconque avec un outillage de fortune.

M. KOUINDJY. — Je connais bien les travaux de M. Maurice Faure, et il les trouvera cités comme il convient dans la thèse de mon élève, parue en 1909, qui a précisément pour objet les sujets que nous traitons. Nous y avons reconnu la priorité de Maurice Faure dans l'étude de ces questions.

TRAITEMENT DE LA PARALYSIE INFANTILE

Par M. le Dr Louis MENCIÈRE,

Chirurgien de la Clinique de chirurgie orthopédique de Reims.

Mencièrè, de Reims, dans les nombreux cas de paralysie infantile qu'il traite journellement, a pu se rendre compte de l'importance du traitement physiothérapique dans cette affection, mais, à son avis, on l'emploie trop ou pas assez. Trop, quand on s'obstine à l'appliquer pour des cas de paralysie relevant de la chirurgie orthopédique; pas assez quand, après avoir rétabli chirurgicalement l'appareil articulaire ou musculaire, le chirurgien méconnaît la valeur incontestable de la physiothérapie et de la rééducation pour rétablir la fonction.

L'auteur rappelle ses procédés de greffes tendineuses et ses plans opératoires divers, ainsi que la technique du traitement consécutif, tel qu'il l'a institué à la clinique de chirurgie orthopédique de Reims.

* * *

Je suis partisan du traitement physiothérapique immédiat dans les cas récents de paralysie infantile. Ce traitement donne des résultats appréciables, et grande est la différence entre l'état des enfants paralysés non traités et celui de ceux où l'on a utilisé les ressources que nous fournissent les agents physiques. Mais, à mon avis, il faut savoir s'arrêter à temps et prendre un parti, quand, à la paralysie infantile, viennent s'ajouter des déformations squelettiques, ou quand il subsiste, au niveau d'un groupe musculaire, une paralysie indélébile.

La fonction d'un membre exige la collaboration intime d'un squelette articulaire de forme déterminée, de ligaments solides et d'une force motrice donnée par les muscles. Il faut donc de toute nécessité rétablir le moteur dans ses différentes pièces.

C'est ici que la chirurgie orthopédique intervient heureusement pour réparer le squelette et les articulations par les ostéotomies, arthrodèses, résections de ligaments, etc., et les muscles par la plastique tendineuse. Je ne puis insister sur mes différents procédés pour la correction des difformités paralytiques. Ceux que la question intéresse pourront se reporter à mes travaux antérieurs, présentés en

particulier devant les Congrès français de chirurgie, le Congrès de Reims et le Congrès international de médecine de Budapest¹.

Le succès opératoire, dans les déviations des membres d'ordre paralytique, dépend non pas seulement de telle ou telle intervention de choix, greffes, ostéotomies, arthrodèse, etc., mais d'un plan d'attaque soigneusement étudié pour chaque cas particulier : agencement, combinaison des greffes pour une déformation déterminée, union de ces greffes à des interventions complémentaires variant avec le cas.

Toujours les lésions sont multiples, toujours les interventions doivent répondre à cette multiplicité. Vouloir remédier à une orientation vicieuse d'une surface articulaire, à la distension d'un ligament ou d'une capsule articulaire par une greffe seule, c'est méconnaître le but même de la greffe tendineuse, qui ne peut réparer que l'élément muscle.... La rendre responsable en pareil cas d'un insuccès, ce que beaucoup ont fait, n'est pas logique.

* * *

L'opération terminée, on n'utilise pas assez, ai-je dit, les ressources que nous fournissent les agents physiques. Dans le traitement de la paralysie infantile, l'intervention, en effet, n'est pas tout; à côté d'elle, il y a son corollaire : la physiothérapie, qui reprend tous ses droits dès que la *réparation* chirurgicale est terminée.

Je me suis longuement expliqué à ce sujet devant le Congrès français de chirurgie de 1905². La chose étant d'importance, je me permets de rappeler ce que je disais alors.

Il ne faut pas perdre de vue qu'en chirurgie orthopédique, quand l'intervention est pratiquée, la moitié de la besogne est seulement achevée.

Le « mécanisme » rétabli, il reste à en faire marcher les différents rouages et à les habituer à une marche régulière.

1. MENCHÈRE. Congrès français de chirurgie, Paris, 1902. — Épaule bote paralytique avec grave impotence fonctionnelle. Congrès français de chirurgie, Paris, 1903. — Main bote paralytique. Congrès français de chirurgie, Paris, 1905. — Contribution à l'étude des opérations chirurgicales orthopédiques applicables aux déviations et difformités d'origine paralytique. Congrès de Reims, 1907. — Association française pour l'avancement des sciences. Résultat des greffes musculo-tendineuses et des interventions chirurgicales orthopédiques dans les difformités d'ordre paralytique. — Congrès français de chirurgie, Paris, 1907. Discussion sur les transplantations musculaires et tendineuses. — XVI^e Congrès international de médecine de Budapest, 1909. Contribution au traitement du pied bot paralytique.

2. Contribution à l'étude des opérations chirurgicales orthopédiques applicables aux déviations et difformités d'origine paralytique (XVIII^e Congrès français de chirurgie, octobre 1905).

Quand l'organe est réparé, la fonction ne dépend pas encore uniquement de lui, mais également du système nerveux central, qui, aussi bien que le membre, a besoin d'être rééduqué.

Les muscles, les articulations, les membres qui ont fonctionné défectueusement ou qui sont demeurés inertes pendant des années manquent de vivacité. Le malade n'a plus l'aptitude cérébrale nécessaire aux mouvements, parfois compliqués, que nécessite une marche correcte, par exemple. Il y a entre les mouvements musculaires et les centres nerveux des rapports intimes tels, que la suppression ou le fonctionnement défectueux du travail de certains muscles entraîne l'atrophie de certaines parties du cerveau. L'aptitude cérébrale à la marche ou à la préhension des objets pourra d'autant mieux être rétablie que le système nerveux jouit d'une extraordinaire plasticité et que ses diverses parties ont une tendance naturelle à se suppléer et à se compenser.

« Le principe de la rééducation motrice qui s'applique à activer, à provoquer, à diriger, à perfectionner ce mécanisme naturel, est donc parfaitement légitime. »

Je suis complètement d'accord avec Contet quand il a dit, dans son excellent opuscule sur les méthodes de rééducation, que ces méthodes reposent sur ce fait d'observation que les images cérébrales ont un pouvoir moteur, et inversement « que les attitudes sont susceptibles de réveiller, dans certaines conditions, les images correspondantes ».

C'est plaisir, pour un chirurgien, de se rencontrer sur un terrain commun, avec Brissaud et Meige, dans leur mémoire sur : *La Discipline psycho-motrice* (in *Archives générales de médecine*, 1905); Faure : *Rééducation dans le traitement du mouvement*; Faure et Frenkel : *Le traitement de l'ataxie par la rééducation*; Raymond : *Le traitement de l'incoordination motrice du tabes par la rééducation des muscles*.

Ce sont des principes analogues qui m'ont guidé dans ce que j'ai appelé ' le dressage méthodique en chirurgie orthopédique.

Les conditions dans lesquelles nous nous trouvons après la « réparation » chirurgicale d'une difformité d'origine paralytique ne sont pas

1. Opération d'Ogston pour pied plat valgus douloureux invétéré. Confection d'une botte plâtrée avec semelle en staf.

Utilité du traitement secondaire et du dressage méthodique à la marche.

XV^e Congrès de chirurgie de Paris, octobre 1902.

Main bote palmaire paralytique. Correction orthopédique et guérison fonctionnelle.

XVI^e Congrès français de chirurgie de Paris, octobre 1903.

Contribution à l'étude des opérations chirurgicales orthopédiques applicables aux déviations et difformités d'origine paralytique.

XVII^e Congrès français de chirurgie, octobre 1905.

exactement les mêmes que celles qui concernent un malade frappé d'ataxie, par exemple. Cela est vrai; mais combien grande est l'analogie!

Ici encore, l'éducation des muscles se fait sous la direction et par l'intermédiaire de l'encéphale. Elle suppose alors intactes les fonctions encéphaliques, conscience et volonté, qui président à cette éducation. Il ne faut donc pas que le malade présente des troubles intellectuels importants; et la rapidité des progrès est proportionnelle à la force d'attention et de persévérance qu'il présente.

Les résultats seront d'autant meilleurs que le sujet sera placé dans des conditions favorables de réussite.

N'est-ce pas le cas de faire pour lui ce que tous les maîtres de la clinique nerveuse préconisent pour les enfants arriérés? La maison spéciale, tant décriée par quelques-uns, simplement parce que les circonstances ne leur permettent pas d'en user, s'impose, si l'on veut aboutir à un bon résultat. Ce traitement, qui demande une attention de tous les instants, une persévérance à toute épreuve, une patience inlassable et un ascendant incontestable sur le malade, ne peut être donné dans les familles.

Les habitudes du malade, son milieu, son entourage, la vue des objets qui lui sont familiers, tout rappelle au malade l'infirmité ancienne et le fonctionnement défectueux du membre atteint. Ce sont là, vérités plus grandes encore quand il s'agit d'enfants.

Ainsi donc, s'il est souvent illogique de vouloir guérir une déviation paralytique par un traitement quelconque, sans intervention chirurgicale, aussi illogique est-il de négliger ce traitement secondaire après intervention. A l'heure actuelle, les malades atteints de déviations d'origine paralytique se trouvent dans cette situation bizarre: on les traite beaucoup trop longtemps avant d'intervenir chirurgicalement, et, quand le « mécanisme est remis en place », on cesse beaucoup trop tôt le traitement. Le massage, la mécano-thérapie, le dressage, souvent impuissants avant intervention, deviennent indispensables après opération. La mécano-thérapie aide le dressage; mais ce n'est pas là le dressage proprement dit, tel que nous le concevons et l'avons appliqué à l'orthopédie chirurgicale.

Il est bon de commencer les exercices « passivement », dans les cas graves, de façon à réveiller la perception des sensations correspondant aux attitudes segmentaires (sensations de déplacement du membre, de nature des muscles contractés, et de leur degré de contraction, de changements de rapports des surfaces articulaires...), toutes sensations qui, nous le savons, servent de base à la volonté pour adapter à



FIG. 1. — Une des salles de mécanothérapie et de rééducation à la clinique de chirurgie orthopédique de Reims.

un but déterminé les impulsions qu'elle projette sur les appareils contractiles de la périphérie.

« Ensuite, on consolidera cette éducation; et en outre, on éveillera les impulsions motrices elles-mêmes, en faisant exécuter les mêmes exercices activement par le malade, d'abord par imitation, pendant qu'on les effectuera devant lui, puis de mémoire.

« Enfin, on aura soin de ne changer d'exercice pour passer à un autre que lorsque le précédent aura pu être accompli au commandement, sans hésitation et avec une correction suffisante. »

Un point essentiel, c'est de respecter la progression. Progression dans le traitement mécanothérapique. (Ici la chose est facile, grâce aux appareils gradués mathématiquement.) Progression dans le port des appareils orthopédiques temporaires, parfois nécessaires au début du traitement, par exemple : botte rigide, puis botte articulée, avec muscles artificiels, botte articulée sans muscles, puis enfin suppression de l'appareil. Progression dans le dressage proprement dit, dressage qui ne doit pas se contenter de pratiques étroitement codifiées et systématisées, mais au contraire, se mouler en quelque sorte sur chaque cas particulier; de là l'impossibilité de donner une formule complète, invariable, des exercices à employer.

La progression, tout le secret du dressage est là : ne passer à un exercice nouveau que progressivement; graduer ces exercices sous peine de recul.

* * *

Le traitement des paralysies infantiles ainsi compris donne des résultats très satisfaisants. L'étude de mes observations m'a amené aux conclusions suivantes :

10 pour 100 des cas examinés sont incurables, et bien entendu aucun traitement ne doit leur être proposé.

70 pour 100 sont guérissables ou améliorables dans une proportion voisine d'une guérison.

20 pour 100 des malades voient leur situation lamentable radicalement changée, sans que cependant on puisse les considérer comme normaux. Mais ce sont par exemple, des culs-de-jatte qui arrivent à marcher, des membres paralytiques qui quittent leurs appareils orthopédiques et qui se maintiennent en position rectifiée, capables d'effectuer la plus grande partie de leurs fonctions.

TRAITEMENT DES NÉVRALGIES

Par M. le D^r WETTERWALD (Paris).

J'ai réuni 31 cas de névralgies diverses, que j'ai toutes traitées par la malaxation de la peau ou par la pression vibrante en certains points déterminés du tégument cutané et muqueux. Parmi ces névralgies, il y a des sciatiques, des lumbagos, scapulalgies, occipitalgies, panniculites, métatarsalgies, dyspepsies, rhumatismes musculaires et chroniques. adiposes douloureuses, angines et pseudo-angines de poitrine, neurasthénies, œdèmes névropathiques, lithiase rénale, etc.

Si l'on peut appeler *guérisons* les cas où le sujet, débarrassé de ses symptômes, peut reprendre sa vie normale, j'ai 52 pour 100 de ces guérisons, 45 pour 100 de grandes améliorations, et 3 pour 100 d'échecs, mais, même pour les cas datant de 3 ans et sans récides, je ne crois pas à la guérison définitive, absolue, des névralgies, qui sont *fonction* d'un terrain spécial produisant la névralgie, symptôme sensitif, comme il produit la constipation spasmodique, le catarrhe bronchique, la calvitie, les dermatoses, l'uricémie, et tous les symptômes, moteurs, sécrétoires et trophiques du neuro-arthritisme.

Mais, guérison absolue ou guérison relative, on obtient, en règle, par ce traitement, la *restauration de l'état général et la diminution ou la disparition des douleurs et des autres symptômes*.

J'ai décrit d'ailleurs la méthode.

Des faits observés et traités, j'ai cru pouvoir tirer les conclusions suivantes :

1) Les névralgies, à quelque profondeur qu'elles paraissent siéger, ont toujours présenté leur acuité la plus grande dans certains points déterminés de la peau et des muqueuses ;

2) Il n'y a pas de névralgie *sine materia*. La névralgie est le symptôme sensitif d'une névrite interstitielle des filets nerveux terminaux, que les recherches histologiques ont toujours mise en évidence.

3) Les douleurs ressenties par le patient, et qu'on peut qualifier de *névralgies spontanées*, sont le symptôme sensible actuel d'un état générale pathologique, qui a manifesté ou manifestera son existence par d'autres névralgies, soit dans le même territoire nerveux, soit dans un autre. On peut mettre en évidence ces *névralgies latentes* par l'exploration digitale.

4) La névralgie spontanée ou latente n'est pas le seul indice de cet

état général pathologique, qui se manifeste, en dehors du domaine de la sensibilité, par des symptômes moteurs et vaso-moteurs, sécrétoires, trophiques (contractures, parésies, paralysies; vaso-contractions et dilatations; œdèmes, épanchements, troubles qualitatifs et quantitatifs des sécrétions physiologiques; dermatoses, calvitie, canitie, adipose, amaigrissement, etc.)

5) Le tissu cellulaire sous-cutané (ou sous-muqueux) où aboutissent les nerfs de la sensibilité, participe au processus conjonctif chronique (névrite interstitielle) ou aigu, qui atteint le tissu conjonctif du périnèvre.

Le mot « neuro-cellulite » exprime la lésion identique, simultanée, du tissu cellulaire général et périnerveux.

6) Le tissu conjonctif profond participe à cette congestion chronique ou aiguë :

a) Parce qu'il possède la même structure, la même morphologie, les mêmes fonctions.

b) Parce qu'il continue, soit directement, soit le long des gaines vasculaires et nerveuses, le tissu cellulaire sous-cutané et sous-muqueux.

De même que la peau réagit à la neuro-cellulite par des symptômes qui lui sont propres (douleur, dermatoses...), la congestion chronique ou aiguë du tissu conjonctif profond se révèle diversement, selon la fonction de l'organe dont il dépend (catarrhe bronchique, emphysème pulmonaire; ictère; albuminurie; leucorrhée; pollakiurie et dysurie; constipation, entéro-colite, diarrhée; névroses...)

7) La névralgie n'étant qu'un symptôme de la neuro-cellulite, qui est la lésion commune à tous les neuro-arthritiques ou ralentis de la nutrition, sa curabilité relative est subordonnée à des conditions nombreuses : âge du malade, hérédité, profession, hygiène, ancienneté de la cellulite.

8) La cellulite tend vers la sclérose du tissu conjonctif, c'est-à-dire vers la sénilité et la mort. *On a donc l'âge de son tissu cellulaire.*

9) La vitalité du tissu cellulaire dépend de l'activité de sa circulation et de son innervation.

Le traitement préventif, palliatif ou curatif consiste donc à entretenir ou à restaurer la vitalité du tissu cellulaire.

Toutes les manipulations pratiquées sur la peau ont une action qualitative et quantitative sur la circulation et l'innervation périphérique. L'effet thérapeutique de ces manipulations dépend en grande partie de leur *forme* et de leur *dosage*. Leur *action* est suivie d'une *réaction* dont on ne se préoccupe pas suffisamment, et qu'il est important de bien connaître.

NOUVELLES CONSIDÉRATIONS
**SUR LA COMPARAISON DE L'EXERCICE
VOLONTAIRE
ET DE L'EXERCICE ÉLECTRIQUEMENT PROVOQUÉ**

Par MM. LAQUERRIÈRE et DELHERM (Paris).

Depuis Duchenne de Boulogne l'électricité a été systématiquement employée pour provoquer des contractions musculaires, c'est-à-dire pour faire exécuter au muscle des mouvements de gymnastique.

Nous avons dans de nombreuses publications insisté sur les avantages de cette gymnastique artificielle électrique, grâce à laquelle on obtient des contractions involontaires, mais des contractions véritables, des contractions actives; l'électrisation étant, en dehors de la volonté, le seul procédé capable de provoquer l'activité motrice du tissu musculaire.

Nous rappelons entre autres choses que :

a) Le passage d'un courant détermine par lui-même des actions circulatoires et trophiques, connues depuis Remack; des actions analgésiques qui complètent l'effet de l'exercice et favorisent cet exercice.

b) L'excitation électrique permet de provoquer un exercice actif dans les cas où le mouvement volontaire est impossible (névrite, myélite, paralysie hystérique) ou défectueux (sujets inintelligents ou paresseux, enfants, etc.) de le localiser d'une façon parfaite, de le doser, de le graduer exactement à la volonté de l'opérateur.

c) Cliniquement, l'exercice électrique est manifestement supérieur, au point de vue des résultats, à l'exercice simple¹.

Nous n'insistons pas sur ces points non plus que sur bien d'autres que nous avons développés dans nos publications.

Nous avons l'intention de vous exposer aujourd'hui les résultats de deux séries de recherches encore en cours d'ailleurs que nous avons poursuivies à la clinique Apostale Laquerrière.

I. *Localisation de l'exercice musculaire.* — Un des ouvrages les plus célèbres de Duchenne est intitulé : « L'Électrisation localisée ». Cependant nombre de médecins semblent croire que l'excitation électrique est un agent aveugle qui distribue son action au hasard. Cela est absolument vrai pour les applications électriques mal faites. Par contre, si l'on prend soin de bien placer les électrodes, de

1. LAQUERRIÈRE. *Société française d'électrothérapie*, 1909.

choisir le courant convenable, de régler l'intensité, la vitesse des interruptions, etc., on arrive à une localisation qui *a priori* nous paraissait devoir être tout à fait satisfaisante. Mais l'expérience nous a montré que cette localisation, même chez le sujet intelligent, qui s'efforce de réaliser un mouvement correctement, exactement comme il lui est prescrit dans cette localisation, est infiniment mieux réalisé dans la gymnastique électrique que dans la gymnastique simple.

Pour certaines régions (muscles de l'omoplate, masse sacro-lombaire, etc.), les muscles ont l'habitude de se contracter tous ensemble, et il faudrait déjà une véritable éducation pour individualiser le travail d'un seul d'entre eux; aussi, pour le grand dentelé, pour les différents chefs du trapèze, pour le rhomboïde, etc., etc., la supériorité au point de vue de la localisation, de l'exercice électrique apparaît au premier abord.

Pour les muscles des membres, il paraît au premier abord que le travail isolé d'un muscle sous l'influence de la volonté soit chose facile.

Or, nos expériences, qui ont porté sur tous les muscles importants de l'organisme, nous ont montré que, très rapidement, surtout si l'on travaille sur une résistance extérieure, le muscle *se fait aider* par ses voisins. Si nous prenons quelques exemples sur nos cahiers d'expériences, nous y trouvons les constatations suivantes :

Un pouce qui accomplit un mouvement de flexion et d'abduction sur une résistance de 400 grammes fait dès les premières contractions intervenir les muscles de l'avant-bras (fléchisseurs et pronateurs).

Les fléchisseurs des doigts sur un poids de 2 kil. 500 se contractent d'abord seuls. Vers le milieu de la première minute (15^e contraction environ) le biceps brachial commence à agir, puis les différents muscles qui peuvent intervenir dans la flexion du poignet. Au bout de 3 minutes le sujet éprouve une sensation de fatigue dans toute la face palmaire de l'avant-bras et dans le bras.

Le biceps est toujours plus ou moins aidé par le coraco-brachial, mais en certains cas la deltoïde et les muscles antérieurs de l'avant-bras s'associent à son mouvement.

Il y a aussi des contractions synergiques du grand pectoral, puis des radiaux et des extenseurs du poignet, etc., etc.

En somme, automatiquement, dès qu'un muscle travaille sérieusement, une série de muscles adjuvants interviennent; il en résulte que si le muscle que l'on veut exercer est faible, il peut très bien arriver qu'il ne prenne qu'une part infime au mouvement constaté.

Le résultat, du moins en quelques cas, est que le sujet s'habitue à se passer de l'intervention du muscle malade.

Au contraire, le courant électrique, quand on sait bien placer les électrodes et éviter la diffusion, et cela est relativement facile, fait travailler le muscle visé et ne fait travailler que lui seul à l'exclusion de tout autre.

II. *Production de la fatigue.* — Remack a signalé il y a déjà bien des années que la fatigue douloureuse produite par l'excès d'exercice se dissipe facilement et rapidement sous l'influence d'applications électriques. Aussi l'un de nous¹ avait cru pouvoir affirmer que l'exercice électriquement provoqué était au point de vue de la fatigue tout à fait comparable à un exercice durant lequel on ferait continuellement du massage.

Nous avons essayé de préciser la question, et, sans que nos expériences soient assez avancées pour que nous puissions exprimer nos résultats par des chiffres précis, permettant d'exprimer numériquement le rapport entre le travail volontaire et le travail électrique au point de vue de la production de fatigue, nous pouvons cependant dire d'une façon certaine que l'électrisation retarde la production de la fatigue.

Nous avons fait toute une série de recherches sur la contraction dynamique, mais comme alors le premier signe de la fatigue pour le mouvement volontaire était la diminution de l'amplitude du mouvement et le ralentissement du rythme, tandis que pour la contraction électrique le rythme restait toujours celui de l'appareil excitateur et que l'amplitude ne diminuait que beaucoup plus tardivement, nous n'avons pu arriver à des résultats comparables. Aussi pour la contraction dynamique nous ne pouvons donner qu'une impression d'ensemble, qui est nettement en faveur du procédé électrique.

Nous avons alors étudié la contraction statique; les quelques recherches que nous avons pu faire jusqu'à présent confirment absolument ce que nous avons constaté pour la contraction dynamique. Voici un exemple que nous citons dans notre rapport à la section d'électrothérapie : Un sujet maintient volontairement le bras droit plié à angle droit en luttant contre une résistance de 1200 grammes. Au bout de trois quarts d'heure, il lui est impossible de continuer; et son muscle biceps reste douloureux jusqu'au lendemain matin. Avec le bras gauche, il soutient électriquement le même poids. Au bout du même temps, il n'éprouve qu'un peu d'endolorissement et pourrait

1. A. LAQUERRIÈRE. *Notes préliminaires sur l'électromécanothérapie.*

supporter encore longtemps cet exercice; une heure et demie après la séance, il n'éprouve plus aucune sensibilité dans le biceps gauche (le sujet est droitier).

Nous croyons donc pouvoir conclure : 1^o Que l'exercice électrique permet un travail beaucoup mieux localisé que l'exercice volontaire dans lequel les suppléances et les synergies interviennent très rapidement pour les muscles sains, et beaucoup trop facilement quand le muscle visé est malade.

2^o Qu'à égalité de travail accompli la fatigue se produit beaucoup moins rapidement dans le travail, soit provoqué électriquement, soit aidé électriquement, que dans l'exercice volontaire.

LE TRAVAIL MANUEL AGENT DE THÉRAPEUTIQUE PHYSIQUE

Par M. le D^r P. FAMENNE (Florenville, Belgique).

I. Le travail manuel est un agent thérapeutique de premier ordre. Dans la cure d'exercice, il doit prendre la première place. Les médecins peuvent y recourir avantageusement dans la plupart des cas. C'est un traitement physique rationnel pouvant se régler et se doser scientifiquement. Il appartient donc aux physiothérapeutes. A eux de le mettre en valeur, en lui donnant la place qu'il mérite, dans la kinésithérapie ; à eux d'en étudier les indications, les formes variées d'application, le mode d'action.

II. Pour faire entrer le travail manuel, d'une façon courante, dans la médecine pratique il faut établir son action thérapeutique sur l'organisme. Cette action est fort complexe :

1^o Action physique. Le travail manuel est un exercice qui fait contracter les muscles, améliore la nutrition, active les sécrétions glandulaires, régularise les fonctions nerveuses, favorise les éliminations, etc.

2^o Action psychique. Il y a une association intime entre les centres nerveux et les muscles; l'exercice volontaire des muscles implique toujours l'exercice de certaines parties constituantes de la moelle épinière et du cerveau. La cellule motrice commande la contraction du muscle. La cellule sensitive perçoit les sensations musculaires transmises par le nerf sensitif; elle coordonne les mouvements. Ainsi le travail sollicite l'entrée en jeu des facultés psychiques, exerce la volonté, diminue l'exagération de la sensibilité, stimule les facultés

intellectuelles, rééduque le sens moral, par la nécessité de faire un travail utile, par la distraction, etc.

5° Le travail manuel, dans les maladies infectieuses, la tuberculose en particulier, les rhumatismes, puis dans les affections chroniques avec résorption de toxines, joue en outre, un rôle tout spécial d'auto-immunisation (D. Paterson, D. Inman, D. Dumarest).

L'application méthodique de la cure du travail chez les tuberculeux et l'examen systématique de l'indice opsonique, ont prouvé que le travail est le stimulus qui provoque l'auto-inoculation artificielle curative. La graduation du travail est la régularisation scientifique du processus spontané de guérison.

III. La valeur thérapeutique du travail manuel est considérable. Elle résulte du mode d'action de cette forme d'exercice. Elle s'établit par des observations déjà fort nombreuses de maladies guéries par ce procédé (psychoses, psychonévroses, maladies infectieuses, dyspepsies, rhumatismes). Il y aurait lieu de publier des observations sur ce sujet.

IV. Le travail manuel est un agent thérapeutique qui doit être bien dosé, bien appliqué suivant ses formes si variables, et dont les indications devraient être précisées dans des différents cas pathologiques. L'étude scientifique des indications du travail manuel reste à faire.

ASSOCIATION DU MASSAGE ET DE LA PSYCHOTHÉRAPIE

Par M. le Dr ROCHU-MÉRY.

Tout praticien, lorsqu'il s'agit d'indiquer sur son ordonnance un traitement électrique ou hydrothérapique, sait généralement spécifier quelle sorte de courants, ou quelle forme hydrique, est la mieux appropriée au cas du malade.

S'agit-il du massage, il n'en est plus de même. N'envisageant dans ce procédé thérapeutique que le rôle mécanique et les applications banales sous forme de frictions, de pétrissage, de malaxations, il en ignore l'action réflexe et l'application beaucoup plus délicate et scientifique sous forme d'effleurage et surtout de vibrations. De cette double action, mécanique et réflexe surtout, découlent les indications d'une massothérapie rationnelle et scientifique, dont beaucoup de praticiens méconnaissent la portée, et ce, au détriment du malade, et du médecin lui-même, qui laisse le champ libre à l'empirique et se

prive ainsi d'un des moyens curatifs les plus puissants et inoffensifs, à condition toutefois d'être appliqué par des cinésithérapeutes compétents.

Dans les applications que nous avons faites, en neuropathologie et en gynécologie médicale, de la massothérapie, inséparable de la gymnastique médicale et surtout de la psychothérapie appropriée, nous avons eu à traiter toute une catégorie de sujets, très fréquents en clientèle, classés généralement sous l'appellation de « névropathes », — dont beaucoup nous furent adressés par des confrères — et pour lesquels les traitements thérapeutiques habituels sont sans effet ou même en entretiennent et aggravent l'état.

Ces fonctionnels se recrutent, pour la plupart, dans la grande famille des neuro-arthritiques. Tantôt ce ne sont que des déséquilibrés, superficiellement, des centres nerveux, à système sympathique à réactions lentes ou hyperexcitables congestifs et cellulitiques, asthéniques, à circulation défectueuse, à vaso-moteurs dérégles, à sécrétions glandulaires endormies. Le défaut d'équilibre et d'harmonie entre les organes, la répercussion et l'échange du mauvais fonctionnement, y entraînent les troubles de la nutrition générale, la production de réflexes congestifs et douloureux, et constituent de véritables syndromes, qui se compliquent peu à peu d'éléments névropathiques. Tantôt enfin ces états, que l'on peut qualifier d'artificiels, ne sont qu'un édifice que les sujets élèvent entièrement eux-mêmes sur le terrain toujours très disposé à cet effet : comme, pour l'esprit humain, il n'y a pas d'effets sans causes, pour peu qu'il reconnaisse ou croie reconnaître des symptômes de maladies qu'il a pu observer ou surtout analogues à des descriptions de médecine à l'usage des gens du monde, il ne lui en faut pas plus pour pouvoir se ranger dans la catégorie des malades à la mode, des neurasthéniques, groupe toujours grandissant de faux gastriques, faux urinaires, fausses utérines et autres pseudo-organiques.

Or, le praticien a trop souvent à traiter pareils sujets, à équilibre physique et moral instable, présentant des troubles fonctionnels à caractère plus ou moins défini, se compliquant d'un état psychique plus ou moins prononcé et constituant des syndromes pathologiques aussi délicats à déchiffrer et à traiter pour le médecin qu'ils sont pénibles pour le malade. Règle générale, les traitements habituels dirigés trop exclusivement contre le symptôme prédominant, ne réussissent pas ou l'aggravent plus souvent encore.

N'est-il pas tout indiqué de leur appliquer une thérapeutique purement physiologique par ses procédés et ses effets, pouvant être dosée,

localisée, ne risquant aucunement de nuire entre des mains exercées et réunissant toutes les conditions de pratique au double point de vue médical et matériel?

Tel est le massage médical, vraiment scientifique, basé sur des connaissances exactes de l'anatomie et de la physiologie, et sur l'expérience pratique.

Si la massothérapie est un moyen thérapeutique précieux et dont l'application donne des résultats quelquefois surprenants, il n'en faut cependant pas abuser, comme le font souvent masseurs ou même patients, qui ne peuvent que déprécier la valeur de ce procédé.

Toute séance de massage doit, sauf exceptions, débiter par un massage général, permettant de se renseigner sur la sensibilité cutanée et de localiser les troubles moteurs, vaso-moteurs, sécrétoires et sensitifs.

Le massage doit être léger, court et progressif, conditions assez délicates à faire comprendre au malade pour des raisons non médicales, et tout masseur peut avoir à se servir du thermomètre, voire même du sphgmomanomètre. La durée d'une séance, variable selon l'application et la forme employée ne doit généralement pas dépasser quelques minutes pour les enfants et une quinzaine pour les adultes, et les séries de séances sont habituellement de dix à trente. Les pratiques de massage diffèrent selon les cas et aussi le sujet à traiter : s'il s'agit d'une application locale ayant pour but de décongestionner et de dégager les vaisseaux, il est indiqué logiquement de faire un massage centripète, dans la direction des courants lymphatiques ou veineux; c'est le massage classique, la seule application connue, pourrait-on dire. Chez les individus nerveux, par contre, c'est au massage centrifuge, du centre à la périphérie, qu'il faut avoir recours, si l'on veut une action calmante et non excitante. Les diverses manipulations : effleurage, tapotements, frictions, hachures, pétrissage, malaxations et vibrations, toutes manuelles, peuvent être employées simultanément selon les cas; en outre les vibrations, forme réussissant souvent où les autres échouent, peuvent être obtenues aussi avec des instruments à moteur électrique appelés vibrateurs; ces deux modalités, manuelle et mécanique, ayant chacune leurs indications, peuvent, sinon se remplacer, du moins renforcer leurs effets et agir efficacement, par l'intermédiaire de la circulation et les actions réflexes sur le système nerveux central, sur le sympathique et leurs plexus.

Les effets des manipulations de massage sont non seulement mécaniques, mais, encore et plus, réflexes, et ce n'est pas tant la durée du massage qui doit être considérée, que son action physiologique.

Le massage médical a enfin un effet psychique qui pour être secondaire n'en est pas moins intéressant : celui d'être compris par le sujet lui-même, pour qui, loin d'être un procédé thérapeutique quelque peu mystérieux, la compréhension en augmente la valeur curative.

De nombreuses observations cliniques de cette communication n'ont pu être jointes faute de place.

CONCLUSIONS.

La massothérapie, — cinésithérapie, devrions-nous dire, car le massage est inséparable de la gymnastique médicale, — est un procédé physiologique ayant une double action, mécanique et réflexe.

Toute thérapeutique doit être raisonnée et éclectique et non exclusive, et de l'utilisation simultanée et appropriée du massage médical et de la psychothérapie, du traitement à la fois physique et moral, découlent des résultats qui ne sont pas obtenus par ces procédés thérapeutiques employés séparément.

La massothérapie trouve particulièrement son application chez les névropathes, à équilibre physique et moral instable, présentant des troubles fonctionnels généralement superficiels et à localisation mal déterminée, avec légers troubles psychiques, constituant des syndromes pathologiques (les organes n'étant pas atteints en eux-mêmes) rebelles aux traitements habituels.

Si le massage médical, en rétablissant le fonctionnement normal du jeu des organes et le processus des échanges vitaux, a un rôle éminemment curatif, il peut être aussi, appliqué à temps et à bon escient, un excellent préventif contre l'apparition des troubles fonctionnels.

L'ÉRECTION PNEUMATIQUE DU PÉNIS DANS LE TRAITEMENT DE LA NEURASTHÉNIE SEXUELLE

Par M. le D^r Ch. COLOMBO,

Professeur officiel de thérapeutique physique à la faculté de Rome.

L'impotentia coeundi est, dans la plupart des cas, chez les neurasthéniques, le résultat d'une autosuggestion ayant son point de départ dans un coït mal réussi. Le patient, impressionné par son échec, se croit atteint d'une impuissance incurable, et la terreur qu'il éprouve à chaque nouvelle tentative rend tous ses efforts inutiles.

Il suffit souvent d'une femme intelligente pour guérir un malade de ce genre ; mais une telle opportunité n'est pas fréquente. Le patient se rend chez le médecin qui, d'ordinaire, s'il parvient à lui calmer l'esprit par ses raisonnements, n'est pas en état de lui rendre la confiance en sa fonction virile.

Chez plusieurs sujets de cette catégorie, pour lesquels l'impuissance était due à la seule autosuggestion, sans aucune altération des organes sexuels, j'ai pu obtenir la guérison par *contre-suggestion matérielle*, c'est-à-dire en leur montrant par les faits que leur membre, ordinairement flasque, est capable d'avoir des érections robustes, malgré l'inhibition involontaire provoquée par la peur.

Ma façon de procéder est très simple.

Un récipient de verre, ayant la forme du pénis, de dimension suffisante pour contenir le membre en érection, est appliqué de façon que son extrémité libre adhère hermétiquement à la région pubienne. On relie le récipient à une pompe à double jeu, mise en mouvement par un moteur électrique, et l'on fait l'aspiration, comme dans les appareils de Bier.

Il faut pratiquer l'aspiration avec beaucoup de prudence, surtout les premières fois, pour éviter que la congestion très rapide des corps caverneux ne produise de la douleur.

En 30 ou 40 secondes l'érection est complète, à la grande satisfaction du patient.

L'érection est maintenue pendant 2 ou 3 minutes, en faisant agir la pompe dans les deux sens de l'aspiration et de la pression, ce qui constitue une espèce de *massage pneumatique* non douloureux.

L'opération est répétée, de huit à dix fois, tous les deux jours, jusqu'au moment où le patient a repris confiance en lui-même et a de nouveau des érections spontanées.

*
* *

DISCUSSION

M. MAURICE FAURE (Lamalou). — Les idées que viennent de nous exposer MM. Famenne, Rochu-Méry et Colombo, au sujet de l'importance des moyens physiques dans le traitement moral des névropathes, sont les mêmes dont Dubois (de Saujon) recommande avec insistance l'application. Dans son établissement, les malades qui lui sont adressés pour un traitement moral reçoivent aussi tous les trai-

tements physiques indiqués, tant à cause du résultat direct qu'ils peuvent donner, qu'à cause du concours qu'ils prêtent à l'action morale du psychothérapeute.

J'ai moi-même insisté, à plusieurs reprises, sur l'importance de l'action morale du médecin chez les malades atteints de lésions organiques du système nerveux, soumis à des cures de traitement physique. Mais il faut se garder de confondre l'action morale et l'action physique, et de croire que les moyens physiques n'agissent que par action psychique. Il faut se garder également de négliger systématiquement l'une ou l'autre de ces deux actions, en considérant l'une d'entre elles comme toute-puissante. Le médecin qui soigne une catégorie spéciale de malades doit mettre en œuvre, tous les moyens possibles d'aboutir à la guérison, ou du moins au soulagement. Chez les nerveux, qu'ils soient organiques ou non, il est impossible de négliger l'action psychique, mais ce serait une erreur capitale que de tout lui demander : l'action psychique est d'autant plus puissante, qu'elle se produit à l'occasion de l'application d'un moyen physique, dont l'action est ressentie par le malade, ou au contact d'autres malades qui ont également bénéficié de cette action et le disent.

M. FAMENNE a attiré l'attention sur le travail manuel comme agent thérapeutique dans les psychonévroses. Plusieurs fois déjà, on a parlé de semblables applications, mais je ne connais pas, pour ma part, de publication qui puisse nous renseigner exactement sur cette importante question. Je ne doute pas, en effet, qu'il y ait là un moyen puissant d'action thérapeutique et je voudrais qu'ici même, puisque la question est posée, ceux d'entre nous qui peuvent donner des indications sur ce sujet encore peu connu veuillent bien nous les apporter.

M. PHILIPPE (Paris). — Je ne connais, dans ce sens, que le Sloyd suédois, qui fait construire des objets de plus en plus difficiles par les sujets qui y sont soumis; mais, outre qu'il ne s'applique nullement d'une manière spéciale aux névropathes, le Sloyd n'a aucun but pratique, en ce sens que les objets construits ne servent à aucun usage.

M. OMER BYS a publié en 1906, à Charleroy et à Paris, un ouvrage sur les méthodes américaines d'éducation générale et technique qui, comme le Sloyd suédois fait construire des objets de plus en plus difficiles, mais de manière qu'ils soient, non des devoirs scolaires,

mais des sujets prêts à être utilisés pratiquement. Au reste, là encore, il ne s'agit pas d'un moyen de traitement pour les nerveux, mais d'une sorte de procédé d'éducation nationale.

Nous ne connaissons donc pas, à ma connaissance, dans la littérature, les explications, et surtout les indications de dosage, demandées par M. Faure à propos de la communication de Famenne. Je crois donc qu'il serait sage, étant donné l'intérêt de cette question, sur laquelle nous sommes si peu renseignés, de mettre à l'ordre du jour du Congrès suivant l'étude du rôle thérapeutique du travail manuel, particulièrement dans le traitement des psycho-névroses, de demander à notre Secrétaire, M. Maurice Faure, de transmettre notre désir au Président du futur Congrès, et de se charger de faire un rapport sur cette question.

M. MAURICE FAURE. — Je demande si la proposition de M. Philippe est approuvée par l'Assemblée.

L'Assemblée, consultée, demande que l'étude de l'association des moyens psychiques de cure, et notamment du travail manuel, aux moyens psychiques, dans le traitement des psychonévroses, soit mis à l'ordre du jour du prochain Congrès, et que son Secrétaire, M. Maurice Faure, soit chargé d'un rapport sur cette question.

Sixième séance, 2 avril 1910.

DE LA GYMNASTIQUE RESPIRATOIRE CHEZ LES CARDIO-VASCULAIRES

Par MM. les D^{rs}

Jean HEITZ,

et

Maurice HARANCHIFY,

Ancien interne des hôpitaux de Paris,
médecin consultant à Royat.

(de Royat).

On recommande en général la gymnastique respiratoire aux cardiopathes, au même titre et à peu près dans les mêmes cas que les autres manœuvres de gymnastique suédoise. Il nous a paru, au cours de notre pratique, que les indications des manœuvres respiratoires ne devaient pas être confondues avec celles des autres mouvements pas-

sifs ou actifs, et qu'il était certaines catégories de malades de la circulation qui, plus que d'autres, pouvaient en tirer des effets particulièrement utiles.

Les manœuvres respiratoires ont chez les cardiopathes une action immédiate, et une action à distance qu'il importe de connaître dans leurs détails et de savoir bien distinguer.

Sur le moment même, les inspirations forcées déterminent, comme les physiologistes nous l'ont depuis longtemps appris, une accélération du cours du sang dans les veines caves. Par suite de l'abaissement plus énergique du diaphragme, les veines intra-hépatiques et les gros réservoirs splanchniques se trouvent comprimés et tendent à se vider plus complètement dans les cavités du cœur droit. En même temps, la pression négative qui règne dans le thorax agrandi aspire le sang veineux à travers l'oreillette et le ventricule jusqu'au niveau des ramifications les plus fines de l'artère pulmonaire. De ce fait, une quantité relativement accrue de sang oxygéné parviendra à l'oreillette gauche, et il en résultera, dans l'unité de temps, un travail plus considérable pour le ventricule gauche, obligé d'expulser une masse sanguine plus volumineuse dans le système aortique.

Aussi n'est-il pas surprenant que l'on constate fréquemment, chez les cardiaques mal compensés, à la suite d'une série d'inspirations forcées, une accélération du rythme cardiaque qui peut atteindre parfois 8 à 10 pulsations par minute. Cette accélération dure le temps nécessaire pour que le myocarde ventriculaire se débarrasse de l'excès de sang qui tend à l'encombrer (soit en général 1 à 2 minutes, pendant lesquelles le malade éprouve une sensation de gêne précordiale et de dyspnée légère).

Il ne faut pas confondre cette modification du rythme avec l'accélération de la phase inspiratoire qui se constate chez la plupart des sujets, même à l'état physiologique, dans les respirations un peu amplifiées. Cette accélération physiologique fait place à chaque expiration à un ralentissement sensible qui ramène le chiffre total des pulsations à la normale.

On peut penser que l'afflux anormal de sang dans la cavité ventriculaire gauche ne peut être sans qu'il en résulte, après les inspirations forcées, des modifications plus ou moins grandes de la tension artérielle. Des expériences auxquelles nous nous sommes livrés à ce sujet, il résulte que chez les sujets à cœur faible, l'accélération s'accompagne assez régulièrement d'un abaissement de la pression artérielle, abaissement d'autant plus marqué que le cœur a une capacité fonctionnelle plus réduite. Chez les hypertendus à cœur résistant au

contraire, l'expulsion dans l'aorte d'ondées plus volumineuses produit une élévation de la pression qui peut atteindre jusqu'à 2 centimètres, et que l'on constate même lorsqu'il y a simultanément accélération du rythme. On peut concevoir de ces seules conséquences immédiates, que les exercices respiratoires ne pourront être réellement utiles que dans certaines conditions de technique, et qu'il sera souvent préférable de s'en abstenir chez les sujets à cœur gauche faible, et chez les hypertendus.

Parmi les effets à distance de la gymnastique respiratoire, certains ne sont que la conséquence d'une circulation meilleure dans les grosses veines et dans le cœur droit. D'autres tiennent, au contraire, aux modifications qui se produisent souvent dans la forme de la cavité thoracique, en particulier chez les sujets jeunes, à cartilages costaux encore suffisamment élastiques. Le thorax s'agrandit parce que les muscles inspireurs rééduqués portent les côtes plus en avant et plus en dehors, mais aussi parce que le diaphragme augmente les dimensions thoraciques verticales. Or cet agrandissement de la cavité thoracique modifiera favorablement les conditions de travail du cœur, chaque fois que celui-ci se trouvera serré dans une poitrine étroite, et par suite limité dans les mouvements successifs de sa diastole et de sa systole.

Il ne faut pas oublier non plus la meilleure oxygénation du sang, d'où résultera une nutrition plus active de tous les tissus, et en particulier du tissu myocardique : on comprend que les différentes fonctions de ce dernier (contractilité, excitabilité, tonicité) puissent s'améliorer parallèlement à celles des autres viscères de l'économie.

*
* *

Il nous est aisé, maintenant, ces différents points fixés, d'expliquer les indications et les contre-indications qui nous ont paru résulter de l'expérience clinique. Nous examinerons à ces deux points de vue les différents types de cardio-vasculaires les plus fréquemment rencontrés en pratique.

Une indication bien nette est fournie par les *jeunes gens* qui, sans lésions cardiaques perceptibles à l'examen physique, présentent de temps en temps ou d'une manière habituelle certains troubles fonctionnels de la circulation. On constate chez eux, à première vue, un air de famille qui résulte de leur mauvaise attitude habituelle, d'un certain degré de cyphose cervico-dorsale, de leur poitrine étroite et longue, du rapprochement en avant des moignons de l'épaule. La respiration diaphragmatique est insuffisante, l'expansion des côtes

très limitée. L'enquête apprend que leur santé a été délicate pendant toute l'enfance, quelquefois même qu'il a été constaté un début de rachitisme. Plus tard, il s'est manifesté des signes d'adénoïdes, et si ces végétations ont été enlevées, ce fut souvent trop tard pour que l'opération seule pût remédier aux habitudes respiratoires déjà prises. De tout temps l'adolescent n'a fait qu'un minimum d'exercices physiques; il ressent des palpitations et des sensations précordiales pénibles; il s'essouffle facilement au moindre effort prolongé; les muqueuses sont habituellement peu colorées; il a des maux de tête fréquents, et l'auscultation des jugulaires montre un léger souffle.

La pointe du cœur bat fort, parce que le sujet est émotif. Elle est abaissée, mais la percussion montre un abaissement parallèle de la limite supérieure de la matité, et il n'est pas douteux que le cœur ne soit de dimensions normales. L'auscultation est d'ailleurs souvent normale, ou bien elle ne fait percevoir que des souffles transitoires, évidemment extra-cardiaques. Enfin il existe bien souvent un peu de tachycardie orthostatique. G. Sée considérerait ces sujets comme atteints d'hypertrophie de croissance; à l'heure actuelle, on est unanime à penser que ce ne sont pas à proprement parler des cardiopathes, et qu'ils ne sont atteints de troubles fonctionnels qu'en raison de l'étroitesse de leur thorax et de la gêne qui en résulte pour la liberté des mouvements du cœur.

Les résultats de la gymnastique respiratoire en pareils cas sont rapides, et pour peu que l'on réussisse à persuader au jeune homme de ne pas retomber dans ses habitudes d'indolence, la poitrine prend son développement normal, l'anémie s'efface ainsi que l'éréthisme cardiaque, et la guérison peut être considérée comme définitive.

Certains auteurs considèrent que les jeux en plein air et les promenades en montagne sont suffisants pour dilater le thorax et en même temps entraîner le cœur à une meilleure capacité de travail. Mais encore faut-il agir avec beaucoup de prudence si l'on ne veut pas déterminer des palpitations et un certain degré de dilatation cardiaque. On évitera sûrement ces inconvénients en faisant précéder l'exercice libre par des séances répétées de gymnastique respiratoires qui mettront le cœur plus à l'aise sans lui imposer d'emblée un surcroît de travail. Comme il n'existe pas, chez ces sujets, de stase dans les gros vaisseaux veineux, il n'y a pas lieu de craindre chez eux l'arrivée au ventricule gauche d'une trop grande quantité de sang. Le thorax une fois agrandi et la nutrition générale améliorée, on pourra sans inconvénient conseiller au jeune homme des excursions progressives en montagne : le cœur, plus à l'aise, et de ce fait moins exci-

table, n'aura plus tendance à réagir par des palpitations au moindre effort inaccoutumé.

Des résultats très analogues se remarquent chez les jeunes gens qui, au cours d'une crise rhumatismale ou de toute autre maladie infectieuse, ont fait une *localisation endo-péricardique*, et ont guéri en gardant une lésion valvulaire ou des adhérences péricardiques plus ou moins étendues. Lorsque la compensation de ces lésions est suffisante, si l'on se contentait des renseignements de l'interrogatoire, on confondrait aisément ces malades avec ceux de la classe précédente. Mais l'examen physique des cœurs montre une matité presque toujours exagérée, un souffle systolique irradié dans l'aisselle, ou bien le rythme caractéristique de la sténose mitrale. Dans d'autres cas, c'est au contraire un souffle diastolique de la base associé à un certain degré d'hyperpulsatilité artérielle. Heureux s'il ne s'y joint pas l'ensemble de signes qui impose le diagnostic de la symphyse péricardique.

Eh bien, chez ces malades comme chez les précédents, on peut attendre beaucoup de la gymnastique respiratoire. Il est à la vérité toujours nécessaire de l'associer aux autres pratiques de la physiothérapie, mais les manœuvres respiratoires gardent une valeur thérapeutique particulière. Nous avons cherché à nous en rendre compte en comparant une série de malades soumis à Royat au seul traitement balnéo-mécanique et une autre série qui avait fait en plus de la gymnastique respiratoire : l'amélioration obtenue dans cette dernière série était nettement plus considérable, au point de frapper vivement même l'entourage des malades.

Ici encore, la gymnastique respiratoire exerce une influence très favorable sur le développement du thorax, et par suite sur les fonctions du cœur; elle favorise de ce fait la croissance de l'organisme, et elle aide à passer la période, souvent difficile chez les cardiaques, de la puberté. Ce n'est pas à dire qu'elle remplira à elle seule toutes les indications; il sera presque toujours utile de l'associer aux bains carbo-gazeux et aux mouvements de résistance, ces divers moyens s'aidant les uns les autres pour arriver au but cherché, c'est-à-dire atteindre sans troubles sérieux l'époque où le développement de l'organisme étant à peu près effectué, le malade entrera dans une période de compensation stable de la lésion.

Une indication toute particulière est fournie par la constatation des signes de symphyse. Nous pensons qu'en pareil cas, la période aiguë de la péricardite étant passée, on servira utilement le malade, par des pratiques respiratoires quotidiennes qui empêcheront la rétraction thoracique et assoupliront les adhérences à la face postérieure des

côtes et au diaphragme, avant leur constitution définitive. Un jeune homme atteint de symphyse et d'insuffisance mitrale, que nous avons traité, il y a 5 et 4 ans, par les bains carbo-gazeux et la gymnastique respiratoire, est actuellement, malgré la persistance de ses signes de symphyse, dans un état fonctionnel satisfaisant.

Chez les *valvulaires* arrivés à la période de décompensation, avec dilatation cardiaque avancée, et souvent hépatomégalie les résultats de la gymnastique respiratoire sont habituellement moins favorables. Il existe cependant une indication bien nette, chez les porteurs d'insuffisance aortique, lorsque le ventricule gauche, à la fois très dilaté et hypertrophié, vient buter à chaque systole contre une paroi trop proche. Chez certains de ces malades, ces chocs continuels entretiennent un éréthisme cardiaque permanent, provoquent des extrasystoles accompagnées de symptômes subjectifs pénibles, une accélération habituelle, et parfois même des crises douloureuses difficiles à distinguer des crises angineuses. C'est dans un cas de ce genre que Morison (de Londres), après échec de la thérapeutique médicamenteuse, a pratiqué avec succès la thoracostomie, c'est-à-dire l'ablation de fragments des côtes situées en face du cœur. Six mois après l'opération, les palpitations avaient beaucoup diminué, et les douleurs angineuses disparu.

Nous n'avons pas eu l'occasion de traiter des malades aussi avancés; mais, chez les sujets atteints d'insuffisance aortique que nous avons soumis aux manœuvres respiratoires, l'atténuation des signes d'éréthisme cardiaque nous a toujours paru marquée. Aussi estimons-nous qu'avant de recourir à l'intervention chirurgicale, il sera toujours indiqué chez un insuffisant aortique avec grande dilatation gauche, de recourir à la gymnastique respiratoire. Il importe cependant de prendre quelques précautions pour ne pas accélérer le rythme, et pour éviter le surmenage ventriculaire : à savoir, ménager des repos assez prolongés toutes les 4 ou 5 inspirations, ne pas faire d'inspirations forcées qui pourraient produire le vide dans les veines jugulaires et troubler gravement la circulation cérébrale, s'éclairer enfin par des examens fréquents du pouls.

Chez les mitraux arrivés à la période de l'insuffisance tricuspidiennne et de l'arythmie, il y a peu à attendre de l'agrandissement thoracique, celui-ci est irréalisable d'ailleurs chez les adultes, et ce sont eux qui présentent le plus souvent cet état chronique. Les mouvements respiratoires aident alors surtout à la déplétion du cœur droit et des veines caves : aussi font-ils partie intégrante des séances de gymnastique suédoise. Mais il ne faut pas négliger les précautions que

nous énumérons tout à l'heure, à propos du traitement des insuffisances aortiques : les inspirations devront être longues plutôt que forcées, espacées avec des repos prolongés. On veillera surtout à ce que le rythme du pouls ne se modifie pas, car c'est chez des malades de cette sorte que nous avons constaté, à la suite des inspirations forcées, de l'accélération et l'abaissement de la tension artérielle. Il sera souvent indiqué de s'aider, dans l'intervalle des grandes inspirations, des vibrations précordiales, qui, comme l'un de nous l'a montré avec Pierre Merklen, augmentent la tonicité du myocarde et la force de ses contractions, tout en ralentissant son rythme.

Chez les obèses avec surcharge cardiaque, les mouvements respiratoires sont toujours très utiles, comme Lagrange l'a montré dans plusieurs de ses publications. On trouvera dans les traités de gymnastique suédoise la description de toute une série de manœuvres indiquées chez ces malades, pour augmenter l'énergie des muscles inspireurs et particulièrement du diaphragme. Ces mouvements, qui ne doivent être employés qu'avec une sage progression (car on ignore presque toujours le degré exact de l'insuffisance du myocarde) sont destinés, au moins théoriquement, à hâter la résorption de la graisse accumulée à la face profonde des séreuses thoraciques. Mais la gymnastique respiratoire, utile surtout au début des cures d'amaigrissement, doit être complétée par un exercice progressif et un régime rigoureux.

Chez les artérioscléreux enfin, les indications ne sont que secondaires, comme chez les valvulaires décompensés. Ici surtout, il faudra prendre soin de ne pas provoquer, par des inspirations forcées en série, une dilatation du cœur gauche, ou, ce qui peut être plus grave encore chez des hypertendus, une surélévation de la pression artérielle. On pourrait ainsi provoquer, sur le moment même, ou à quelques heures de distance, une attaque plus ou moins grave d'angor ou d'œdème aigu du poulmon.

* * *

Nous n'insisterons pas sur la technique des mouvements respiratoires, technique qui se trouve longuement exposée dans tous les traités de cinésithérapie. Rappelons seulement que, chez les dilatés du cœur droit, il faudra user surtout de *mouvements passifs*, qui imposent aux malades un minimum de fatigue et ne risquent pas le surmenage du cœur gauche. Chez les adolescents faux cardiaques, ou porteurs de lésions endopéricardiques, on débutera par ces mêmes mouvements, pour arriver rapidement aux *mouvements respiratoires actifs*. Nous

avons vu que, chez les obèses, on pourra arriver avec une progression méthodique, à des manœuvres même très énergiques.

Mais, chez les uns et chez les autres, il sera toujours prudent de ne pas confier sans contrôle les malades au masseur ou à la masseuse. C'est le rôle du médecin d'assister en personne à la première séance, et de vérifier, par le contrôle du pouls et la mesure de la tension, la manière dont réagit le myocarde. Cet examen devra être répété de loin en loin, chaque fois qu'il sera question de passer à des mouvements demandant au patient une plus grande dépense d'énergie. Rappelons que, chez les angineux, il faudra toujours éviter avec soin les mouvements des membres supérieurs, en se souvenant que Potain l'a montré, qu'on peut, par le tiraillement des nerfs des bras, en réveillant la sensibilité des centres médullaires, provoquer de nouveaux accès. Chez les asystoliques enfin, on n'insistera pas si, au bout de quelques séances bien conduites, une amélioration notable ne s'est pas manifestée clairement.

GYMNASTIQUE DE RÉSISTANCE ET ESTIMATION DE LA FONCTION CIRCULATOIRE

Par MM. les D^r

Jean HEITZ,

et

Maurice HARANCHIPY,

Ancien interne des hôpitaux de Paris,
médecin consultant à Royat.

(de Royat).

Nous avons l'habitude, au cours des séances de gymnastique suédoise auxquelles nous soumettons les malades traités par les bains carbo-gazeux de Royat, de mesurer la pression artérielle, non seulement au début et à la fin de la séance, mais aussi avant et pendant l'exécution même de certains mouvements. La chose est assez facile avec l'appareil Potain pour peu qu'on ait une certaine habitude de son maniement.

Or, la comparaison des chiffres ainsi obtenus ne laisse pas que d'être très instructive, non seulement d'un malade à l'autre, mais surtout chez un même malade, aux différents moments du traitement. Il nous a paru qu'on pouvait établir certaines relations entre l'étendue des modifications ainsi constatées et l'état de la fonction circulatoire, et arriver par là à des estimations pronostiques que la suite des événements nous a montré présenter une certaine valeur.

Voici, résumée en quelques mots, la manière dont nous procédons :

Trois mouvements types sont réalisés par chaque malade, séparés l'un de l'autre par un repos de 5 à 4 minutes. On commence par un mouvement d'extension et de flexion successives de l'avant-bras droit sur le bras, le malade étant en position assise. Puis vient un mouvement d'écartement et de rapprochement des cuisses, toujours en position assise. Enfin, en position debout, un mouvement d'abduction du membre inférieur droit maintenu en extension. A chacun de ces mouvements, l'un de nous oppose une résistance, toujours la même, en s'arrangeant pour que la totalité du mouvement soit effectuée, avec un léger repos au milieu, dans un espace de temps de 25 à 30 secondes.

La pression artérielle est prise avant le début du mouvement, puis à plusieurs reprises pendant le mouvement, enfin deux à trois fois alors que le malade est revenu au repos. Chez le sujet sain, dans ces conditions, nous avons constaté régulièrement que les modifications de la pression sont ou bien nulles, ou le plus souvent d'une étendue ne dépassant guère 1 centimètre à 1 centimètre $1/2$.

A vrai dire cette manière de faire n'est que la variante de quelques-uns des procédés qui ont été proposés depuis quelques années, surtout à l'étranger, pour l'estimation, par les modifications de la pression artérielle, de la capacité fonctionnelle du cœur.

Sans faire ici la bibliographie complète de la question, que l'on trouvera dans l'ouvrage très documenté de Janowski : *Le diagnostic fonctionnel du cœur* (l'Œuvre médico-chirurgicale, Masson), citons seulement les travaux de Selig et de Graeupner. Le premier faisait exécuter à ses malades l'ascension d'un escalier : chez les sujets normaux, il notait en général une élévation de la pression ; chez les faibles du cœur, ou bien la pression s'élevait lentement pour s'abaisser ensuite brusquement au-dessous de la normale, ou bien elle s'abaissait sans élévation préalable. Les constatations de Graeupner, qui faisait travailler ces sujets à l'ergomètre, diffèrent quelque peu de celles de Selig. Il a vu qu'il se produisait, chez les cardiaques, soit un abaissement de la pression, soit dans d'autres cas une élévation relativement considérable, mais qu'en général plus le cœur était faible, et plus grandes étaient les oscillations, ainsi que le temps nécessaire pour le retour de la pression à la normale.

A ces conclusions, des objections capitales ont pu être faites : Oddo (de Marseille) a montré que, chez les convalescents, l'ascension d'un escalier déterminait régulièrement une baisse transitoire de la pression radiale, parfois précédée d'une légère élévation. Il apparaît donc qu'il faut, pour l'estimation de ces expériences, tenir compte de la faiblesse

générale du sujet, plus peut-être que de la faiblesse cardiaque elle-même. D'autre part, Janowski, reprenant la méthode de Selig, a constaté des résultats égaux chez des malades atteints de lésions cardiaques très différentes en gravité, et il est arrivé à cette opinion que ni par le sens des oscillations de la pression, ni par leur durée, on ne pouvait juger de la capacité fonctionnelle du cœur dans un cas donné. Et la raison qu'il en donne, avec beaucoup de justesse, est que nous ne possédons aucun moyen de séparer, dans les variations de la pression artérielle, ce qui se modifie du fait du myocarde ou du fait du système vasculaire périphérique.

Nous estimons avec Janowski, avec Merklen, avec Vaquez, qu'il est en effet complètement illogique de vouloir tirer de ces méthodes une estimation absolue de la capacité fonctionnelle du myocarde. Mais peut-être est-il possible d'en tirer d'autres renseignements d'une valeur plus relative en notant, par exemple, les modifications de la tension à des moments successifs chez un même sujet. Et encore doit-il être bien entendu que l'on ne prétendra pas estimer la capacité du travail du myocarde lui-même, mais simplement envisager en bloc la fonction et les tendances réactionnelles de l'appareil circulatoire dans son entier. On obtiendra ainsi des constatations un peu grossières, comme le sont d'ailleurs la plupart des constatations cliniques, mais qui pourront parfois être utiles pour diriger le traitement et pour baser un pronostic.

Quelques exemples éclaireront notre pensée.

M. G., 50 ans, ancien syphilitique, est un aortique hypertendu. Il avait 19 au Potain quand nous l'examinâmes pour la première fois, mais avait présenté auparavant des chiffres beaucoup plus élevés, avant d'être amélioré par le traitement mercuriel. Le malade a eu à plusieurs reprises de grandes crises d'oppression nocturne, accompagnées d'angoisse plutôt que de douleur. Actuellement ces crises se réduisent à des réveils brusques avec sensation précordiale pénible, qui cesse dès qu'il est assis sur son séant. Elles ne surviennent guère que lorsqu'il s'est fatigué dans la journée. Tout travail un peu actif provoque d'ailleurs l'accélération du pouls et des sensations subjectives de palpitations. Crosse aortique dilatée en travers et en hauteur; deuxième bruit extrêmement clangoreux, sans souffle cardiaque; grande matité cardiaque avec abaissement de la pointe; pas d'albumine.

Lors des premières séances de gymnastique, tout mouvement avec résistance, même des membres supérieurs, déterminait une accélération du pouls et l'élévation de la pression. Cette élévation débutait

au cours même du mouvement et atteignait jusqu'à 2 centimètres. La réaction commença à s'affaiblir au bout d'une quinzaine de jours de traitement balnéo-mécanique, en même temps que la pression artérielle au repos se fixait entre 16 et 17. On aborda alors seulement les mouvements des membres inférieurs, qui au premier abord déterminèrent une forte élévation réactionnelle (2 à 3 centimètres). Ce n'est que vers la fin de la cure, c'est-à-dire au bout de 6 semaines, que ces réactions s'atténuant peu à peu, en vinrent à ne plus guère se différencier des réactions normales. En même temps, le malade devenait plus résistant au travail physique. Il pouvait faire des promenades d'une durée moyenne, sans les payer, comme autrefois, par une crise d'oppression nocturne.

Depuis cette époque, c'est-à-dire depuis plus de 2 ans, nous avons eu à plusieurs reprises des nouvelles de ce malade, qui va relativement bien à condition de n'exercer qu'une activité réduite.

Il est bien certain que, dans un cas comme celui-ci, il est extrêmement difficile de séparer, dans les modifications de la pression, ce qui revient à l'excitation du myocarde et à la vaso-constriction périphérique. En ce qui concerne le degré de capacité fonctionnelle du myocarde, nous avouons n'avoir pas trouvé dans les chiffres obtenus par cette méthode un critérium qui nous permit de l'estimer normale ou diminuée. Les données cliniques semblaient indiquer une certaine diminution de cette capacité : ainsi en témoignaient, par exemple, les palpitations réveillées par le travail physique, et ces crises d'oppression nocturne succédant aux journées fatigantes.

Si l'on compare, par contre, les différences de tension relevées au cours des mêmes séances de gymnastique aux différents moments de la cure, on est frappé de la tendance progressive vers une fonction circulatoire plus normale. Si l'on ne peut tirer de la méthode aucun renseignement certain quant à la capacité fonctionnelle du cœur, on peut, par contre, se rendre nettement compte de l'atténuation progressive des tendances vaso-constrictrices périphériques. Il ne faut pas oublier qu'alors même que la tension artérielle au repos était au voisinage de la normale, cette tension continua quelque temps à s'élever exagérément lors des mouvements des membres inférieurs. Cette réaction anormale avait à peu près disparu lorsque le malade quitta Royat, et, à la même époque, le tableau clinique montrait une amélioration nette de l'état du cœur : nous possédions donc toutes raisons de prévoir une suite d'événements plutôt favorables, et notre attente n'a pas été trompée.

Voici maintenant une observation d'un ordre très différent : il

s'agissait d'une jeune fille de 15 ans, atteinte, à la suite de chorée, d'un rétrécissement mitral compliqué d'insuffisance aortique, avec grande dilatation cardiaque, arythmie permanente, gros foie dur, albuminurie habituelle à 0 gr. 50. La malade avait présenté à plusieurs reprises des crises graves d'asystolie hépatique. Elle en était sortie, et se maintenait dans un équilibre suffisant depuis deux ans, grâce à des cures annuelles de Royat et à l'administration régulière de faibles doses de digitale.

Or, chez cette malade, les manœuvres de gymnastique suédoise déterminèrent, à chacune des premières séances des deux cures 1908 et 1909, un abaissement très notable de la pression radiale, qui de 14 tombait, au cours même du mouvement, à 11 et même à 10, pour ne revenir au niveau initial qu'après un repos de 2 à 5 minutes. Cet abaissement était un des plus marqués que nous ayons jamais constatés.

Après une cure d'un mois, nous pûmes constater que, sous l'influence des bains et de l'entraînement gymnastique, la réaction devenait de moins en moins marquée, au point de ne se traduire que par un abaissement de 1 centimètre à 1 centim. 1/2 pour les mouvements des membres supérieurs. Elle persistait d'ailleurs presque aussi étendue pour les mouvements des membres inférieurs en position debout. Il y avait donc amélioration, à chaque cure, de l'ensemble de la fonction circulatoire, mais amélioration relativement restreinte, et par suite assez peu durable. Aussi le pronostic paraissait-il sombre pour l'avenir : en effet la malade fut emportée en quelques jours par une congestion pulmonaire, au cours de l'hiver qui suivit sa dernière cure.

Mais pouvons-nous pénétrer plus profondément dans le détail des réactions produites par la cure balnéo-mécanique? Pouvons-nous juger si la moindre étendue de ces réactions est due à une meilleure contraction myocardique ou à une meilleure tonicité des vaisseaux périphériques? Ici encore, les données de l'examen physique viennent à notre aide, en nous montrant, en fin de cure, un ralentissement du pouls, une matité cardio-hépatique diminuée, mais sans qu'il soit permis de juger si ces signes peuvent rendre compte à eux seuls des modifications observées du côté de la tension artérielle.

Chez d'autres cardiopathes valvulaires moins gravement atteints, nous avons constaté des modifications analogues, quoique moins prononcées. La tension artérielle tendait le plus souvent à s'abaisser, parfois lors des mouvements des membres supérieurs, le plus souvent pour ceux des membres inférieurs en position debout. A mesure que les malades avançaient dans leur traitement, cet abaissement

faisait place à une élévation, ou, s'il persistait, était suivi d'un retour plus rapide à la pression initiale.

Chez un jeune homme atteint de rétrécissement mitral, qui avait bien réagi à la cure, nous fûmes surpris de constater, au cours de la dernière séance de gymnastique, un abaissement assez net de la pression artérielle, abaissement qui ne s'était pas manifesté à la séance précédente. L'enquête nous apprit que des fatigues génitales avaient affaibli la résistance du malade. On pourrait être tenté de croire qu'il s'agissait ici d'un certain degré d'épuisement du centre vaso-moteur : mais le malade ne nous avait pas accusé lui-même, la première fois que nous le vîmes, une sensibilité marquée de son cœur aux excitations sexuelles, qui étaient toujours suivies chez lui d'extra-systoles ou de malaises précordiaux.

On voit par là jusqu'à quel point il est difficile de faire, en présence de semblables réactions, la part de ce qui revient au cœur ou aux vaisseaux périphériques, et nous croyons qu'en l'état actuel de nos moyens d'exploration, il reste prudent de nous contenter de l'estimation de la fonction circulatoire en bloc, chez les malades observés par cette méthode ou par des méthodes analogues. Ces simples constatations n'en offrent pas moins, comme nous croyons l'avoir montré, un certain intérêt pronostic qui nous paraît justifier amplement leur recherche.

LE MASSAGE DANS LE TRAITEMENT DE L'ARTÉRIO - SCLÉROSE GÉNÉRALISÉE

Par M. R. HIRSCHBERG.

Parmi les moyens physiques propres à combattre aussi bien la prédisposition à l'artério-sclérose que les effets de cette maladie plus ou moins développée, le massage joue un rôle de premier ordre. Cependant, si l'on consulte les classiques, on est étonné du peu de place qui est assignée à cet agent puissant de physiothérapie. On mentionne bien incidemment le massage, mais sans s'y arrêter autrement. Le praticien est donc loin de trouver dans nos traités sur l'artério-sclérose des indications précises sur la façon dont le massage agit dans cette maladie et de quelle manière il doit être appliqué. De sorte que, dans la grande majorité des cas, le médecin se contente du conseil vague : faites-vous masser. Et les malades sont livrés à des

masseurs et des masseuses empiriques qui appliquent le massage selon leur tempérament et leur bon vouloir.

On ne saurait trop s'élever contre une telle manière d'agir propre à nuire sérieusement aux malades et à discréditer une branche importante de la physiothérapie.

Il eût été désirable que la question du traitement massothérapique de l'artério-sclérose fût traitée à notre Congrès dans un rapport spécial. Malheureusement, le Comité d'organisation n'a pas pu donner suite à cette idée. Espérons que dans les prochains congrès cette question pourra être traitée plus en détail que nous ne le faisons en ce moment.

Le but de notre communication est d'exposer à votre bienveillante attention notre expérience personnelle à cet égard, basée sur une pratique longue déjà de 25 ans.

Pour comprendre l'action du massage dans l'artério-sclérose, résumons en quelques mots ses effets physiologiques.

Le massage active la circulation périphérique et élève la température de la région massée. Il stimule les nerfs vaso-moteurs et combat aussi bien la vaso-constriction spasmodique qu'une vaso-dilatation excessive.

Nous savons qu'une friction énergique de la peau, ainsi que le massage des muscles et des autres tissus sous-jacents, en activant la circulation de la lymphe et du sang débarrasse les tissus des différentes toxines, qui s'en vont s'éliminer par les reins, ou se détruire et se neutraliser soit dans le foie, soit dans d'autres glandes de l'organisme. Voilà pour le massage général.

Le massage abdominal, en dehors de ces effets généraux, possède la vertu d'activer la digestion gastro-intestinale, de faciliter la défécation et d'activer la diurèse, comme nous l'avons découvert le premier en 1887.

D'après ce que nous venons de dire, le massage, aussi bien général qu'abdominal, trouvera son application dans tous les états morbides dus à un ralentissement de la nutrition et dans tous les états toxiques.

Disons d'abord quelques mots sur les effets prophylactiques du massage dans l'artério-sclérose. Il est incontestable qu'il existe toute une catégorie d'individus qui, de par leur hérédité, sont prédisposés à l'artério-sclérose. Le massage quotidien de tout le corps le matin au réveil rend à ces personnes les plus grands services, comme désintoxiquant et comme stimulant de la diurèse. Le massage consistera ici dans des effleurages, pétrissages de tous les muscles du corps

selon les règles habituelles. Massage spécial du ventre et ensuite on terminera par une friction énergique de la peau de tout le corps. Les malades se sentent ranimés et rafraîchis après le massage. La durée de la séance dépend de la susceptibilité individuelle. Comme règle générale, le malade ne doit pas se sentir brisé et courbaturé après le massage. S'il en est ainsi, c'est que le massage a été ou trop énergique ou trop long. Chaque cas devra être individuellement étudié à cet égard.

Si nous nous trouvons en présence d'un malade atteint de symptômes toxémiques qui caractérisent la période préscléreuse de l'artério-sclérose : vertiges, palpitations, maux de tête, épistaxis, dyspnée toxi-alimentaire, insomnie, le massage général et abdominal sera d'une grande utilité pour les mêmes raisons que chez des simples prédisposés. Cependant, dans l'application du massage, on tiendra compte de l'état des forces du malade, en se rappelant toujours ce précepte que le massage ne doit pas fatiguer le malade. Nous tenons à mentionner spécialement les effets bienfaisants du massage général sur le sommeil chez les artério-scléreux qui souffrent d'insomnie toxi-alimentaire. Il sera utile de procéder dans ces cas au massage le soir au moment où les malades se mettent au lit.

A mesure que la maladie se développe, le massage ne perd pas ses droits. Il se modifie seulement. Ainsi, à la période de sclérose véritable, quand les artères ne sont pas seulement hypertendues, mais leurs parois réellement dégénérées et sclérosées, les manipulations massothérapeutiques profondes, notamment les pétrissages dans le voisinage des gros vaisseaux, devront être exécutés avec de grandes précautions pour éviter des traumatismes des artères. C'est surtout la friction sèche et énergique de la peau qui est particulièrement bienfaisante à cette période de la maladie, ainsi que les effets décongestionnants et diurétiques du massage abdominal.

On comprend aisément les grands services que le massage est appelé à rendre pendant cette période d'artério-sclérose caractérisée surtout par un cœur forcé, par des troubles méiopragiques, tels que les claudications intermittentes dans différents organes et par les manifestations d'œdèmes et de stases. C'est pendant cette période de la maladie que tout surmenage et toute fatigue doit être évitée au malade pour ménager d'abord le cœur et ensuite les artères.

Activer la circulation périphérique, faciliter l'afflux du sang artériel en dégorgeant les capillaires et diminuer ainsi les efforts du cœur gauche, tels sont les effets du massage pendant cette période d'artério-sclérose.

Par le même mécanisme, les œdèmes et les stases sont évités, ou combattus s'ils existent. La friction énergique de la peau combat surtout les spasmes des artérioles et des capillaires cutanés, qui forment un obstacle puissant à la circulation, d'où un surcroît de travail pour les artères et le cœur gauche. Le refroidissement et les engourdissements des extrémités, la cyanose, la syncope des doigts et des orteils, en un mot tous des signes que Josué appelle les petits signes de l'artério-sclérose et qui ne sont que l'expression de troubles vaso-moteurs, sont victorieusement combattus par le massage de la peau sous forme de frictions, soit sèches, soit avec une solution ammoniacale (baume de Fioraventi), soit avec une solution alcoolique (eau de Cologne).

C'est ici également que le massage abdominal enregistre ses plus beaux résultats d'augmentation de la diurèse, comme nous l'avons montré il y a 23 ans, et comme l'ont confirmé tous les médecins qui se sont occupés de cette question, notamment Cautru et Huchard. Huchard, dans un langage imagé, appelle même ce massage « la digitale des doigts » et fait cette remarque importante que, dans beaucoup de cas dans lesquels les médicaments diurétiques restaient sans effets, l'emploi simultané du massage abdominal amenait une diurèse abondante. Dans notre travail paru dans le *Bulletin général de thérapeutique* de notre regretté maître Dujardin-Beaumetz, et deux ans plus tard dans notre thèse inaugurale, nous avons longuement exposé la technique et les effets du massage abdominal. Nous n'avons pas à nous arrêter plus longtemps sur ce sujet qui est actuellement, pour ainsi dire, du domaine public, à tel point qu'il arrive même à certains auteurs de ne plus se rappeler que c'est nous qui avons le premier découvert et étudié ce phénomène. Voir à ce sujet la lettre adressée par le Dr Stapfer au Président de la Société thérapeutique de Paris, en 1909. Plus encore que le massage général, le massage abdominal exige de grandes précautions, surtout dans les stades avancés de l'artério-sclérose où la dyspnée et les troubles cardiaques sont en jeu. Les mouvements massothérapeutiques, tels que nous les avons décrits dans notre thèse, doivent être exécutés avec une très grande lenteur et avec une intensité graduellement croissante. Les mouvements brusques et violents peuvent provoquer des phénomènes d'inhibition de la respiration et des arrêts du cœur, comme le prouve une vieille expérience physiologique de Goltz : en donnant un coup sec et violent sur le ventre d'une grenouille, on la tue net par arrêt du cœur et de la respiration.

Des manifestations locales de l'artério-sclérose tributaires du massage, la claudication intermittente et la sténocardie par coronarite méritent

une mention spéciale par la technique particulière que le massage exige dans ces cas pour être utile et bien supporté. Nous n'envisageons ici que la claudication intermittente dans le cours d'une artério-sclérose, et non la claudication intermittente comme manifestation de toutes sortes d'artérites localisées et circonscrites et qui aboutissent à la gangrène de toute ou d'une partie d'une extrémité.

La claudication intermittente dans le cours d'une artério-sclérose généralisée est un trouble méiopragique dans le sens de Potain, c'est-à-dire qu'au repos l'organe ne présente aucun trouble, et ce n'est que pendant la fonction que les troubles apparaissent par suite d'une insuffisance dans l'irrigation par le sang artificiel. Au début, les malades ne ressentent que des paresthésies, de la lourdeur et de la fatigue dans les deux ou dans une jambe après une marche plus ou moins longue. Ce n'est que petit à petit que l'état s'aggrave et que la vraie crise de claudication, qui a tant d'analogies avec une crise d'angine de poitrine, éclate. Un diagnostic précoce d'une claudication intermittente en évolution est extrêmement important, car d'un traitement rationnel dépendra de ralentir ou même parfois arrêter tout à fait le développement de la maladie, et au contraire un traitement irrationnel ne fera que précipiter les événements. Le repos plus ou moins absolu est la base du traitement rationnel, et on lui adjoint le massage d'après une méthode un peu spéciale que nous allons indiquer.

Le malade étant couché, on procède d'abord à une friction énergique de la peau de l'extrémité en question. Nous n'avons pas besoin d'insister sur l'utilité de la friction, si nous nous rappelons que chez nos malades la circulation périphérique cutanée est défectueuse par suite du spasme artério-capillaire. Après la friction, nous procédons de la façon suivante. Partant du principe qu'à la base de toute claudication intermittente se trouve une insuffisance de la circulation artérielle, nous tâchons, par des mouvements exécutés sur les extrémités en cause de faciliter l'afflux du sang artériel dans l'intimité des tissus. Or, le massage tel qu'on le pratique d'après les principes classiques, c'est-à-dire dans le sens centripète par rapport au cœur, ou dans le sens de la circulation veineuse, n'est pas applicable dans la claudication intermittente. Le massage habituel se substitue au fonctionnement de l'organe : c'est en quelque sorte un fonctionnement passif. Là où il s'agit d'activer la circulation veineuse et lymphatique et de s'opposer à des stases humorales et où, par conséquent, la circulation artérielle n'est pas en cause, le massage habituel rend les plus grands services. Mais tel n'est pas le cas chez nos claudicants. Nous guidant par ces considérations théoriques, nous avons

renversé les règles du massage, et au lieu de masser de bas en haut, c'est-à-dire dans le sens de la circulation veineuse, nous massons de haut en bas, c'est-à-dire dans le sens de la circulation artérielle. Voici notre manuel opératoire. Nous commençons, comme nous venons de le dire, par une friction énergique de l'extrémité à masser. Ensuite nous procédons à un massage abdominal selon les règles habituelles. Le but de ce massage est d'activer la circulation dans les vaisseaux intra-abdominaux, point de départ de la circulation artérielle des extrémités inférieures, et aboutissant de la circulation veineuse de ces mêmes extrémités. Le massage de l'abdomen dans cette circonstance sera court (5 minutes) et se fera très lentement. On passera ensuite au massage de l'extrémité affectée, qui consistera en des pressions lentes, égales, à la face antéro-interne de la cuisse, le long du parcours des gros vaisseaux, en partant de la racine du membre et se dirigeant vers son extrémité. Après avoir exécuté cinq, six fois le mouvement indiqué, on fléchira légèrement le genou du malade, et l'on fera le même nombre de pressions dans la région de la face postérieure du quart inférieur de la cuisse dans la cavité poplitée et à la face postérieure de la jambe. On exécutera ensuite les mêmes pressions, mais plus légèrement, à la surface dorsale du pied, en commençant par le coup-de-pied, en les dirigeant vers les orteils.

On terminera la séance par un nouveau massage abdominal, tel que nous l'avons décrit plus haut.

Les résultats que nous avons obtenus jusqu'à présent par le massage selon notre méthode dans la claudication intermittente des artério-scléreux sont très encourageants. Dans les formes frustes et à peine ébauchées, nous avons observé la disparition de la douleur, de la lourdeur, de la sensation de froid, des paresthésies, de la fatigue, et nous ne sommes pas loin de croire que nous avons peut-être, dans maintes circonstances, évité le développement complet de la crise de dyskinésie. Mais même chez des malades avec des crises complètes et incontestables de claudication, notre traitement était d'une grande utilité. Dans ces dernier cas, un repos plus ou moins complet est le complément, selon notre expérience, indispensable du traitement par le massage. Après un traitement de 15 jours, nos malades étaient capables de nouveau de parcourir certaines distances sans éprouver les phénomènes précurseurs d'une crise de dyskinésie. Nous voudrions qu'on essaie notre traitement aux stations qui possèdent des sources naturelles à l'acide carbonique, telles que Royat, Lamalou (le haut), en France; Nauheim, en Allemagne. Les effets vaso-dilatateurs de ces eaux en combinaison avec le massage exécuté sous l'eau, d'après les règles que nous venons

de décrire, nous font prévoir des résultats dignes d'être pris en considération.

Un autre trouble localisé, mais autrement redoutable de l'artériosclérose, la sténocardie, peut également bénéficier du traitement par le massage. Nous n'envisageons pas ici la crise complète et dramatique de l'angine de poitrine, mais seulement les phénomènes angineux précurseurs : douleurs rétro-sternales avec irradiations aux bras, principalement au bras gauche, qui se produisent pendant la marche et notamment après les repas.

Ces phénomènes douloureux sont envisagés comme conséquence d'un spasme artériel, comme cela a lieu dans la claudication intermittente.

Il nous est impossible d'entrer ici dans les détails du mécanisme angiospastique qui préside à l'établissement des phénomènes angineux par coronarite. Notons seulement, ce qui est important pour nous au point de vue du traitement par le massage, que les douleurs rétro-sternales, thoraciques, brachiales, indiquent que le spasme n'est pas limité à l'artère coronaire seule. Les artères et les capillaires de la cage thoracique et des extrémités supérieures, notamment de la gauche, sont également atteints par le spasme. Comme dans la claudication intermittente et selon les mêmes principes, le massage rend des services inappréciables aux personnes qui souffrent de phénomènes angineux. On fera le massage, soit le matin à jeun, soit 5 à 4 heures après les repas. Il consistera d'abord en frictions de la poitrine, du dos et des extrémités supérieures; ensuite des effleurages et de légères pressions qui partiront de la racine des membres supérieurs vers leurs extrémités. Il va sans dire qu'on devra éviter les secousses, les pressions brusques et violentes. Les séances auront lieu tous les jours et seront d'une durée de 10 à 15 minutes. Nous ne savons pas quels peuvent être les effets du massage sur la circulation coronarienne elle-même, mais ce qui est certain, c'est que le massage combat victorieusement les spasmes artério-capillaires cutanés du thorax et des extrémités supérieures, et, puisqu'il existe une corrélation réflexe par l'intermédiaire des ganglions du sympathique entre les vaso-moteurs de la partie supérieure du corps et les vaso-moteurs coronariens, la diminution du spasme doit s'étendre également à l'artère coronaire elle-même. C'est ainsi que nous expliquons les effets bienfaisants du massage dans les troubles angineux.

Il nous reste maintenant, pour terminer, à mentionner un trouble localisé dans le cours de l'artério-sclérose généralisée dans lequel le massage trouve tout naturellement son application. C'est ce que

Huchard a décrit sous le nom d'*hypertension portale*. Il s'agit dans l'espèce d'une stase veineuse dans tous les organes intra-abdominaux et d'une congestion hépatique (gros foie gastro-intestinal). Les fonctions gastro-intestinales sont ralenties, il existe de la constipation. Les reins sont congestionnés et épurent insuffisamment le sang. Les veines sont encombrées de toxines qui sont insuffisamment neutralisées par le foie. Tout cela aura pour conséquence de la toxémie qui alimentera l'artério-sclérose. Le massage abdominal, d'après les principes décrits plus haut, activera la circulation abdominale, combattra la constipation, élèvera la diurèse et stimulera les fonctions du foie.

Les conclusions que nous tirerons de notre communication, forcément incomplète, sont les suivantes :

1^o La massothérapie mérite d'occuper dans le traitement de l'artério-sclérose une place plus importante que jusqu'à présent.

2^o Sous la forme de massage général, il est indiqué comme moyen prophylactique chez tous les prédisposés à l'artério-sclérose par tare héréditaire ou acquise.

3^o A toutes les périodes de la maladie, le massage rendra les plus grands services comme moyen énergique de désintoxication des tissus et des viscères et comme antispasmodique artério-capillaire.

4^o Le massage abdominal est en outre un moyen très puissant pour activer et augmenter la diurèse.

5^o Outre les manifestations générales de l'artério-sclérose, le massage combat victorieusement certains troubles localisés : claudication intermittente, phénomènes angineux, stase veineuse intra-abdominale.

6^o Le massage inconsidérément appliqué peut faire plus de mal que de bien en général mais surtout dans l'artério-sclérose. Il est donc de toute nécessité de ne pas confier les malades à des empiriques, ou au moins de les contrôler et de leur indiquer d'une façon précise de quelle manière le massage devra être exécuté dans chaque cas particulier.

COMMENT NOUS DEVONS ENVISAGER

LES EFFETS THÉRAPEUTIQUES DE LA GYMNASTIQUE ACTIVE

AU POINT DE VUE DES TROUBLES CIRCULATOIRES

Par M. le Dr **K. HASEBROEK** (Hambourg).

Les effets symptomatiques consistent dans l'élévation de la ligne de démarcation qui sépare le travail musculaire sans fatigue et le travail

1. *Sammlung Klinischer Vorträge, Neue Folge, innere Medizin*, n° 179. Leipzig, 1910. Joh. Ambr. Barth. 19 pag.

avec fatigue et participation du cœur. C'est le même effet que nous avons dans l'*entraînement* de l'homme bien portant.

La mesure des pressions sanguines pendant le travail donne le résultat suivant : *au-dessous* de cette ligne de séparation la pression reste inchangée ou bien descend par l'aspiration plus forte à la périphérie, *au-dessus* de cette ligne la pression augmente, parce que la force de propulsion artérielle et cardiaque augmente. Il y a une importance fondamentale à constater que l'amélioration de l'aspiration à la périphérie par la gymnastique active devient une *action spécifique autonome des vaisseaux* et amène une propulsion plus facile du sang.

La gymnastique active légère (*gymnastique manuelle et mécanique dosée et cure légère de terrain*) donne un entraînement périphérique des vaisseaux.

La gymnastique active difficile (*cure de terrain pénible*) force tout le système en luttant surtout contre la résistance périphérique; cette résistance est formée probablement par la viscosité du sang.

Ainsi il est possible d'expliquer que des *augmentations* de pressions comme des *diminutions* de pressions peuvent s'améliorer dans les troubles circulatoires.

Dans le premier cas, une diminution de la pression sanguine est l'effet direct et immédiat de la gymnastique. Dans le deuxième cas, l'élévation de la pression est un effet médiat et secondaire après enlèvement de la résistance. Dans les deux cas, la gymnastique constitue un adjuvant du cœur, qui réagit par l'augmentation de force. On ne peut plus admettre une tonification *directe* du cœur par un surcroît de travail.

RÉÉDUCATION VEINEUSE

Par M. DAGRON.

Les traités d'anatomie et de physiologie concluent en général à l'insuffisance de l'appareil veineux des membres inférieurs, et la pathologie semble confirmer cette remarque. L'œdème, les varices, la phlébite sont comme des attestations; leur fréquence surtout nous fait songer à quelque faiblesse de la part de notre économie.

Mais si nous considérons avec attention l'appareil aujourd'hui si bien connu depuis les belles injections de Lejars; si nous comparons la physiologie humaine à celle des animaux les plus voisins, quadrupèdes, oiseaux même, nous rendrons justice à l'appareil veineux du

membre inférieur en reconnaissant que nous avons faussement conçu jusqu'alors cette partie de la circulation.

Un premier point est à établir : la circulation veineuse du membre inférieur est incompatible avec la station debout, et même celle-ci prise dans son sens le plus étendu de station verticale (debout et assise). Le sang veineux chemine normalement dans le décubitus. La pesanteur s'oppose à sa circulation quand l'homme se tient sur ses deux jambes dans l'immobilité ; ce sont les quelques mouvements opérés dans cette position qui permettent au sang veineux de cheminer de territoire en territoire intervalvulaire et de gagner la région abdominale où la respiration assiste sa progression en l'appelant vers la région thoracique. Mais ce sont là des moyens de fortune qui ne sauraient durer longtemps.

Nous savons d'autre part que, pendant la marche, la marche accélérée ou même simplement régulière (avec flexion du genou et par suite contraction certaine des deux triceps crural et sural), la musculature, qu'on a considérée à juste raison comme un *cœur périphérique*, favorise la circulation veineuse et lui permet de lutter avec succès contre les effets de la pesanteur.

Il existe donc une hygiène de la circulation veineuse du membre inférieur, et rien ne nous empêche de formuler déjà que la marche est nécessaire avec ses caractères d'accélération, et que dans la journée nous devons donner au décubitus réparateur le temps suffisant pour rétablir l'équilibre mis en défaut pendant nos occupations, par les stations verticale et assise : par exemple, après le repas de midi, pendant une demi-heure environ, on s'allongera de façon que les pieds soient plus élevés que le bassin.

Le résultat obtenu a son importance : il sert de prophylaxie aux dilatations variqueuses et à leurs accidents, il atténue les œdèmes dus à quelque mauvais état général, il aide l'équilibre circulatoire des cardiaques et des brightiques.

Mais ces principes d'éducation circulatoire sont surtout utilement appliqués dans le traitement des diverses affections où tout ou partie de l'appareil veineux des membres inférieurs a plus ou moins souffert. Ces lésions sont de deux sortes : 1° les canaux veineux ont été obturés ou détruits dans une étendue plus ou moins grande du territoire (plaies des veines, cure radicale des varices, phlébites) ; 2° par suite de traumatismes ou affections du voisinage, la circulation veineuse est gênée par effet mécanique ou biologique (fractures, névrites, etc.).

Dans les deux cas, notre but est le même : obtenir tout d'abord des vaisseaux de suppléance par la dilatation des veinules voisines, puis

rééduquer ce nouvel appareil veineux par une progression de mobilisation raisonnée, pour remettre en équilibre physiologique la circulation du sang noir aux membres inférieurs.

La technique cinésithérapique comprend deux actions diverses suivant la période de l'affection, cause du trouble circulatoire. Dans une première période, celle qui correspond au décubitus obligatoire pendant l'évolution de la maladie, nos moyens d'action dits préparatoires sont fort limités ; la seconde période, la plus importante, commence la véritable rééducation par la progression des mouvements variés, passifs et actifs.

Pendant le décubitus, l'heure du début de notre intervention a son importance ; il est certain que nous agissons plus vite chez les convalescents d'opérations diverses sur le membre inférieur que chez les phlébitiques ; avec une progression plus modérée chez les uns ou chez les autres. Nous utiliserons les pressions de la plante du pied par la surface palmaire de notre main pour remplacer les effets de la compression due à la marche, des manœuvres de massage très légères par pressions au niveau des régions peu vasculaires (face externe), les mouvements des articulations diverses du membre inférieur.

Peu à peu le membre est placé sur le bord du lit en station assise, le pied se rapprochant peu à peu du sol, jusqu'au jour où le contact du sol est ressenti par toute la région plantaire : ces séances varient de durée, de quelques secondes à quelques minutes ; elles ont pour but de dilater les veines de suppléance. A ces simples contacts de la plante du pied font suite des pressions exécutées par le médecin sur le genou fléchi du membre malade pendant que le pied conserve le contact du sol ; ces mêmes pressions sont ensuite exécutées par le malade lui-même, grâce à sa propre action musculaire ; les séances augmentent peu à peu de durée.

Enfin le malade se lève : ce sont alors les marquages de pas et exercices divers d'assouplissement, puis la division du temps en trois parties : mobilisation, station assise, décubitus. Il y a là un rapport où lentement le décubitus diminue pour faire une part plus large à la station assise surtout et à la mobilisation. La progression varie de rapidité suivant les cas, suivant les malades, et autres conditions qui nécessitent la direction très surveillée du médecin ; son but consiste à amener peu à peu le convalescent à suivre avec exactitude les principes hygiéniques prescrits antérieurement. Il accompagne cette rééducation du massage nécessaire pour activer la vitalité de tous autres tissus du membre.

EFFET DES MASSAGES DE L'ESTOMAC ET DE L'INTESTIN

SUR LES OBSTACLES DE LA CIRCULATION

Par M. SPERLING (Berlin).

I. Il est important de séparer le massage *superficiel*, exécuté par des empiriques, du *massage profond et intime*, qui doit être réservé aux mains habiles des médecins. L'un nous voulons appeler *massage du ventre*, l'autre *massage abdominal (Magen-Darm Massage)*.

Quant à l'indication et aux effets du massage abdominal, il s'agit :

1. De la mise en mouvement du contenu de l'estomac et de l'intestin.
2. De la reconstruction des parois hypertendues de l'estomac et de l'intestin.

3. De l'amélioration de la résorption et de l'assimilation.

4. De l'amélioration de la circulation.

II. Quant au point 4 :

L'amélioration de la circulation par le massage abdominal consiste principalement dans la diminution ou abolition des obstacles, qui se font par la pression sur les artères et les veines et qui donnent des résistances aux énergies de la part du cœur et des artères.

Ces résistances sont créées principalement :

1. Par la dilatation de l'estomac et de l'intestin.
2. Par des masses fécales dans l'état de constipation.
3. Par des stases veineuses.
4. Par l'encombrement de grosses masses de graisse.

III. *La diminution et l'abolition de ces résistances va délivrer le cœur d'un effort trop grand mis en scène jusqu'à ce moment pour combattre contre ces résistances.*

Le mouvement du cœur devient naturel.

L'hypertension dans la circulation s'est évanouie.

Entre les énergies qui mettent en mouvement le cœur et les vaisseaux du sang d'une part et les résistances qui font des obstacles au circuit du sang d'autre part, il y a des rapports tout intimes, qui s'expriment dans une loi que j'ai appelée :

« Formule de circulation »

« (Circulations formel). »

Cette formule de circulation s'exprime par la signification suivante

$$Oe = \frac{He}{W}$$

ou Oe signifie l'énergie des organes en général, He l'énergie du cœur et des vaisseaux, W la résistance dans le circuit.

RAPPORTS

LA CINÉSITHÉRAPIE GYNÉCOLOGIQUE

M. STAPFER. — Lecture du Rapport.

TRAITEMENT KINÉSIQUE DE LA STÉRILITÉ CHEZ LA FEMME

Par M^{lle} le Dr Cécile DYLION (Paris).

L'étude des causes de la stérilité chez la femme et les recherches des moyens propres à y remédier ont depuis longtemps fixé l'attention des gynécologues et accoucheurs.

Il s'agit là d'un problème dont l'importance n'échappe aujourd'hui à personne et dont la solution n'intéresse pas seulement le médecin, mais aussi les économistes, les sociologues et en général tous ceux qui cherchent à remédier à la dépopulation.

Aussi, croyons-nous être utile à l'œuvre commune en apportant notre modeste contribution à ce sujet.

L'emploi méthodique de la Kinésithérapie gynécologique dans certaines variétés de stérilité féminine sera l'objet de cette courte notice.

Avec le Dr Sosnowska nous avons été une des premières à appliquer en France la méthode de massage gynécologique du suédois Brandt et nous avons assisté aux vives attaques dont ce mode de traitement a été l'objet au début.

La plupart des médecins se méfiaient de cette thérapeutique si nouvelle en gynécologie; les uns la trouvaient dangereuse, d'autres craignaient le ridicule et n'osaient l'employer. Elle était due à un empirique et digne tout au plus du masseur.

Les remarquables travaux du Dr Stapfer¹ vinrent heureusement

1. STAPFER: *Traité de kinésithérapie gynécologique*, 1897.

ournir une base scientifique à cette méthode et lui donner définitivement droit de cité chez nous. Les bons résultats du traitement kinésique appliqué d'une façon rationnelle achevèrent de convaincre les hésitants.

La stérilité survient souvent à la suite d'une affection génitale : en s'appliquant donc à soigner et à guérir cette affection, on supprime en même temps l'infécondité.

Passons rapidement en revue les différentes causes qui entravent la fécondation.

Nous trouvons d'abord :

Le *vaginisme*, contracture spasmodique douloureuse des parois vaginales. Quand il est assez violent pour s'opposer à la fécondation, le massage gynécologique, pratiqué avec une extrême douceur, suivi de quelques vibrations, dilate peu à peu l'anneau constricteur et arrive à détendre les parois du vagin.

Au niveau de l'utérus les obstacles sont plus nombreux : on compte parmi les plus fréquents :

L'*infantilisme*, contre lequel il n'y a malheureusement rien à tenter.

Le *retard du développement*, sorte d'atrophie évolutive de l'utérus, qui au contraire est justiciable de la Kinésithérapie. Il est bon dans ce cas de combiner le massage utérin avec le massage de l'abdomen, point de départ d'un réflexe (Stapfer) qui excite tout l'appareil vasculaire et relève l'état général. Sous cette double influence, la nutrition de l'organe gestateur est stimulée et la conception se trouve favorisée.

Le *rétrécissement du col* relève rarement de la kinésithérapie.

Les *déviation*s entraînent parfois la stérilité, ou tout au moins interrompent la gestation. On sait la fréquence des avortements dus aux anté ou rétroversions. Ces déplacements provoquent en outre le développement de toute une série de complications : métrites, salpingites, adhérences, cellulites et congestions, qui à leur tour deviennent des causes de stérilité.

Ici encore, il est incontestable que le massage gynécologique, en guérissant ces états inflammatoires, en supprimant la congestion du petit bassin, en détruisant les adhérences et en redressant l'organe dévié, favorise la conception ou permet à une grossesse compromise d'évoluer jusqu'à son terme.

Dans ces cas, nous combinons le massage gynécologique avec les mouvements d'abduction fémorale, destinés à décongestionner le bassin.

Les *affections des trompes* ont aussi une influence fâcheuse sur la

reproduction et le massage de ces organes est indiqué dans certaines salpingites.

Le Dr Sosnowska¹ a signalé une variété de stérilité par *manque d'élasticité des ligaments utérins*, justiciable de la kinésithérapie gynécologique.

Les affections que nous venons de passer rapidement en revue, sont toutes caractérisées par une lésion, par un déplacement, par un vice de développement. Elles sont bien connues des gynécologues qui depuis longtemps leur ont assigné une place dans les traités spéciaux.

Chacune, par un mécanisme qui lui est propre, peut entraîner la stérilité de la femme; presque toutes sont justiciables du traitement kinésique et à ce point de vue ont droit à être mentionnées dans notre travail.

Cependant nous préférons ne pas nous étendre sur le traitement de ces formes de stérilité.

Nous voulons spécialement attirer l'attention du Congrès sur une variété de stérilité encore peu étudiée, qui semble à un examen superficiel ne répondre à aucune lésion, à aucun trouble dans le fonctionnement des organes génitaux.

Les femmes qui s'en plaignent ne sont pas malades; quelquefois elles semblent, au contraire, jouir d'une santé florissante, trop florissante même, car elles sont assez souvent affligées d'un certain embonpoint. Quand on les interroge, on ne relève dans leurs antécédents aucun accident d'ordre génital. La palpation bimanuelle permet de constater l'existence d'un utérus mobile, parfois petit mais non infantile, des ligaments souples, des annexes indolores, non hypertrophiées, sains d'apparence. Rien chez ces femmes ne paraît s'opposer à la fécondation.

C'est la conclusion à laquelle aboutissent les gynécologues ou les accoucheurs qu'elles vont consulter. Et cependant elles demeurent stériles.

Si on les questionne avec soin, on finit par apprendre que leurs fonctions menstruelles ne sont pas aussi parfaites qu'elles devraient l'être; les règles existent, mais sont insuffisantes, durent quelques heures seulement, ou se prolongent plusieurs jours sous forme d'un écoulement insignifiant; tantôt elles surviennent à intervalles irréguliers, ayant souvent une tendance au retard; rarement elles s'accompagnent de douleur, ce qui explique pourquoi ces femmes répondent toujours au premier interrogatoire qu'elles sont bien réglées.

¹. Congrès international de gynécologie et d'obstétrique Rome 1902.

On constate [en outre chez elles des troubles qui permettent de les ranger dans la famille des neuro-arthritiques. Filles de goutteux, de rhumatisants, de névropathes, elles sont elles-mêmes sujettes aux migraines, à l'asthme, à l'eczéma, aux douleurs rhumatismales. De plus, elles présentent des troubles vasomoteurs : rougeurs de la face, bouffées de chaleur, transpirations subites, bien connues des femmes qui approchent de l'âge critique. Elles sont pourtant jeunes, quelques-unes n'ont pas encore trente ans et tout en elles semble annoncer la ménopause prochaine.

Nous ne pouvons nous étendre sur la physiologie de la menstruation et de l'ovulation et sur les rapports intimes qui existent entre ces deux phénomènes; ce serait sortir du cadre de ce travail, qui a un but essentiellement pratique, pour aborder le domaine des hypothèses.

Quel que soit le mécanisme de ces phénomènes biologiques, on est amené à établir un rapprochement entre l'impossibilité de concevoir dont se plaignent ces femmes et leurs troubles menstruels, et il semble que, chez elles, la stérilité est due à cette ménopause prochaine survenue avant l'âge, ménopause provoquée elle-même par une *insuffisance de l'ovaire* dont la fonction germinative diminue et quelquefois disparaît avant l'époque habituelle.

Toute idée théorique à part, il est donc rationnel de penser qu'en cherchant à stimuler la circulation pelvienne et en favorisant l'afflux du sang vers l'ovaire, on facilite la menstruation et la rupture du follicule de de Graaf, on active l'ovulation et l'on rend possible la fécondation. Le traitement kinésique est donc appelé à rendre dans ces cas d'*insuffisance ovarienne* les plus grands services. Aucun autre mode de traitement chirurgical ou médical (y compris l'opothérapie) ne peut lui être comparé. Il active la circulation, ce qui est facile à constater dès les premières règles, dont l'abondance contraste avec l'indigence des écoulements menstruels précédents. Il réveille les organes de leur torpeur, fait disparaître les troubles vasomoteurs, et contribue pour une grande part à rétablir la santé en luttant contre le ralentissement de la nutrition à l'égal des autres agents physiques si utiles dans le traitement de l'arthritisme.

Enfin, ce traitement a pour la femme une conséquence bien plus importante : il lui permet de devenir mère.

Le traitement kinésique de ces cas comprend trois temps :

1° *Massage abdominal* qui consiste en des manœuvres d'effleurage et en des vibrations.

2° *Massage gynécologique* portant sur les ovaires et l'utérus. Ce

massage doit être très léger et court (5 à 5 minutes). On termine par une légère vibration sur les organes.

5° *Mouvement de circumduction fémorale.* Ce mouvement est passif et exécuté par le médecin, la malade dans une attitude assise. On termine la séance par quelques mouvements respiratoires.

Il est bien entendu que toutes ces manipulations seront faites avec une extrême douceur.

La durée du traitement varie suivant les sujets ; 2-3 mois suffisent généralement, mais quelquefois il est nécessaire de recommencer la cure si elle a échoué.

Nous avons eu l'occasion fréquente de constater cette action bien-faisante de la kinésithérapie chez un grand nombre de femmes, mais la plupart des observations semblaient calquées les unes sur les autres ; nous n'en avons retenu que 5 cas, pour les résumer rapidement, comme étant les plus typiques.

OBS. I. — *Treize ans de mariage. — Stérilité. — Guérison.* — Mme F..., 56 ans, m'est adressée par le Dr Siredey, en février 1905. C'est une jeune femme d'un certain embonpoint, d'apparence robuste.

Aucun passé gynécologique. Mariée depuis 15 ans, a toujours été mal réglée. Au palper bimanuel on trouve un utérus petit, antéfléchi et mobile. Annexes indemnes, ligaments souples. Parois abdominales adipeuses. Traitement kinésithérapique pendant 2 mois. Suppression des menstrues au courant du traitement qui fut continué jusqu'à la seconde époque.

Celle-ci ayant manqué, j'ai cru plus prudent de cesser le traitement eu égard à une grossesse probable, quoique la malade n'éprouvât aucun malaise habituel à cet état.

Quoique le massage ait été continué un certain temps pendant la grossesse, celle-ci a évolué normalement et a été menée à bout dans de très bonnes conditions.

OBS. II. — *Douze ans de mariage. — Stérilité. — Guérison.* — Mme P..., 55 ans, d'un embonpoint exagéré, vient me consulter en 1900 pour sa stérilité.

Réglée à 14 ans, toujours très irrégulièrement. Chlorose à 16 ans. Eczéma à répétitions.

Mariée à 23 ans, a vivement désiré des enfants et fait plusieurs traitements (dilatation, cure d'eaux minérales) sans succès.

A l'examen, je trouve l'utérus en antéflexion, mobile ; annexes sains.

Traitement kinésique consistant en massages, abdominal, gynécologique et circumduction fémorale. Trois mois plus tard, Mme P... devint enceinte et a eu des couches normales. Je l'ai revue deux ans après et elle m'a dit que la menstruation est devenue régulière.

OBS. III. — *Dix ans de mariage. — Stérilité. — Guérison.* — Mme Ay..., 50 ans, vient me trouver de la part du Dr Siredey, qui lui a conseillé une cure de massage pour des douleurs vagues dans le ventre.

La malade est d'une constitution délicate, d'une très grande nervosité et très mal réglée depuis son mariage qui a eu lieu à 20 ans. Suppression des règles 3-4 mois au début, ce qui donnait à Mme Ay... l'illusion d'une grossesse ardemment désirée.

Points douloureux dans le ventre de temps à autre. L'utérus normal, légèrement antéfléchi. Rien dans les annexes ni dans les culs-de-sac.

Traitement kinésique consistant en massage abdominal et gynécologique pendant 6 semaines.

Suppression le mois qui suivait le traitement; mais Mme Ay..., toujours mal réglée n'y attachait aucune importance. Ayant fait une croisière à cette époque-là, elle attribuait au mal de mer les troubles digestifs (nausées, vomissements) qu'elle éprouvait; mais rentrée chez elle, voyant que cet état persistait, elle revint me consulter après 4 mois de suppression où j'ai pu constater une grossesse, qui d'ailleurs évolua normalement. Après l'accouchement, la menstruation devint régulière. Malgré le plus vif désir d'avoir un autre enfant, Mme Ay... l'attendait vainement et au bout de 3 ans me demanda une nouvelle cure de massage suivie comme la première d'un résultat favorable.

OBS. IV. — *Cinq ans de mariage. — Stérilité. — Guérison.* — Mme D..., 30 ans, d'apparence robuste, grande, ayant tendance à un certain embonpoint, m'est adressée par le Dr Siredey pour une cure de kinésithérapie dans le but de favoriser la conception.

Réglée à 13 ans, menstruation régulière pendant les premières années. Mariage à 25 ans. La régularité des menstrues s'est maintenue 3 ans, mais la maternité s'est fait vainement attendre. Dilatation du col, sans résultat.

Règles diminuées de quantité et de durée. Opothérapie, également sans résultat. Embonpoint exagéré, nausées, vertiges, bouffées de chaleur: bref tout le tableau de la ménopause précoce. Eczéma à répétitions.

A l'examen, nous constatons: utérus mobile en antéflexion, annexes et culs-de-sac sains.

1^{re} série de massages en juin 1907. Règles plus abondantes en juillet.

2^e série de kinésithérapie en octobre. Suppression en novembre, où le traitement fut arrêté.

Mme D..., accouche en août 1908 et les règles sont devenues normales. Elle a eu un autre enfant depuis, les effets de la cure ayant continués.

OBS. V. — *Trois ans de mariage. — Stérilité. — Guérison.* — Mme Ad..., 25 ans, mariée depuis 3 ans. Pas d'enfants. Vient de la part du Dr Siredey en juin 1907.

Aucun passé gynécologique. Examen négatif. Menstruation irrégulière toutes les 5-6 semaines.

Traitement kinésique pendant 6 semaines, suivi de grossesse.

CONCLUSIONS. — De ce travail se dégagent les conclusions suivantes :

1^o La stérilité de la femme est justiciable du traitement kinésique, même en l'absence de toute lésion apparente.

2° Cette stérilité provient de l'insuffisance fonctionnelle des ovaires.

3° La kinésithérapie gynécologique réveille la vitalité et active le fonctionnement des organes de la génération comme le prouvent la menstruation plus régulière, plus abondante, et surtout la possibilité de grossesse vainement attendue jusqu'alors.

4° Si le traitement échoue, il est indiqué de tenter une nouvelle cure de kinésithérapie.

309 OBSERVATIONS PERSONNELLES DE CINÉSITHÉRAPIE GYNÉCOLOGIQUE

Par M. le Dr BRALANT (Paris).

En 1908, au premier Congrès français de physiothérapie (à Paris), j'ai présenté une communication sur le traitement des œdèmes annexiels par la kinésithérapie ; cette année, c'est une revue d'ensemble de ma pratique journalière de kinésithérapie gynécologique de 1899 à 1910 que j'apporte au Congrès. L'objet de ce travail est de mettre en lumière les indications et les avantages de la méthode Brandt-Stapfer et de montrer aux praticiens qu'entre les traitements médicaux habituels et l'intervention chirurgicale, il y a place en gynécologie pour ce traitement kinésique, à la condition qu'il soit pratiqué avec discernement et méthode, alors qu'il reste encore suspect à certains parce que méconnu ou mal appliqué. C'est une méthode de douceur à l'encontre de l'idée que l'on s'en fait généralement et comprenant des manœuvres très douces de massothérapie, frictions circulaires entrecoupées de vibrations manuelles et de mouvements de gymnastique décongestionnants, quelquefois congestionnants, selon les indications, mais que nous ne séparons jamais du traitement pour lequel ils constituent un facteur essentiel. Les séances sont de courte durée : 5 minutes au plus répétées journallement pendant une moyenne de 2 à 3 mois, selon les cas et parfois avec des reprises de traitement à distance surtout chez les chroniques en ménopause.

Le traitement kinésique agit d'une façon préventive, curative et palliative dans les maladies de la femme : pendant la puberté, la vie conjugale et la ménopause, il sera indiqué :

1° Dans les affections aiguës ou chroniques de nature congestive ou infectieuse, des ovaires, des trompes et de l'utérus accompagnées ou non d'ulcérations et de pertes blanches ou jaunes, hydropériques ou sanguines : métrite, ovarite, salpingite et métrosalpingite ;

- 2° Dans les déplacements de l'utérus ;
- 3° Dans les ptoses abdominales ;
- 4° Dans les hémorragies utéro-annexielles ;
- 5° Dans les œdèmes avec inflammation chronique du tissu cellulaire sous-cutané, panniculite, infiltration cellulitique du bassin, les exsudats, para-métrite, péri-cystite, péri-salpingite, péri-métrite ;
- 6° Dans les pseudo-adhérences.

Le traitement kinésique est essentiellement un traitement conservateur, c'est là son principal avantage en évitant aux femmes malades les désordres et les conséquences sociales qu'entraîne si souvent la suppression des organes en cause. Il constitue ensuite le plus puissant moyen de diagnostic dans les affections gynécologiques, car en dissipant les œdèmes et en décongestionnant les organes, il aide à éclaircir ces états pathologiques que les molimens et les troubles de la circulation abdomino-pelvienne créent, entretiennent, et accentuent parfois au point de faire commettre des erreurs que favorise leur aspect protéiforme.

Mes observations portent sur 509 cas qui se divisent en :

Œdèmes annexiels.	130
(salpingite)	
Métrites	60
Fibromes.	48
Déplacements utérins.	38
Cellulites du bassin.	27
Ptoses du rein droit	6
(Abaissements.)	

Œdèmes annexiels (salpingites). — Les œdèmes annexiels représentent l'affection gynécologique que j'ai eu l'occasion de traiter le plus souvent et je dirai même celle où j'ai obtenu les plus beaux résultats et en même temps les meilleurs encouragements.

Au point de vue de l'étiologie, l'accouchement et la fausse couche sous forme d'infection puerpérale ont été les causes les plus fréquentes, car sur les 130 cas que j'ai traités j'ai relevé 66 fois le début des accidents après un accouchement ou une fausse couche. Chez toutes ces salpingitiques, même chez celles que j'ai commencé à traiter dans leur lit, il n'y avait pas ou presque pas de température, le thermomètre ne franchit jamais 38°. Chez mes malades, les œdèmes annexiels siégeaient 81 fois du côté droit, 42 fois du côté gauche et 7 fois les annexes des deux côtés étaient prises; la prédominance marquée du côté droit pourrait expliquer le mécanisme de certaines affections de la trompe par la voie intestinale, comme l'ont soutenu plusieurs auteurs. Les rapports de la trompe et de l'appendice iléo-

cœcal, l'existence dans le ligament appendiculo-ovarien décrit par Vallin, puis par Clado, de lymphatiques communs aux deux organes, rendrait très plausible cette manière de voir, d'autant plus que beaucoup de salpingitiques sont atteintes d'entéro-colite.

Symptômes. — Les symptômes sont bien connus et je ne m'attarderai pas à vous les décrire; je signalerai seulement l'aspect souffreteux de ces malades, leur démarche pénible et leur faciès angoissé aux traits tirés et pâlis leur donnant ce cachet particulier de la misère gynécologique.

Les signes physiques sont surtout fournis par le toucher vaginal et rectal, combiné avec la palpation du ventre et que Stapfer a désigné sous le nom de palper massage. Je ne saurais trop insister sur ce dernier mode d'examen qui m'a rendu de signalés services dans l'exploration de ces organes.

Dès les premiers traitements, les malades ont généralement accusé une amélioration qui a été en s'accroissant avec parfois des temps d'arrêt au moment des molimens, mais sans interrompre la marche du traitement vers le résultat curatif; certaines ont dû refaire à la suite, une ou plusieurs reprises du traitement. Le traitement, comme on pourra le voir dans mes observations, a été de deux mois en moyenne et donne les résultats suivants :

(Edèmes annexiels : 130.	
Résultat nul	7 — Opérées. 3. — 1 décès.
Sans nouvelles	22
Amélioration maintenue avec reprises de traitement	27
Considérées guéries	74 dont 10 devinrent mères depuis le traitement.

Sur ces 130 malades, 62, c'est-à-dire près de la moitié, devaient être opérées, 5 eurent recours au chirurgien, 1 eut un résultat nul; je n'en ai pas eu de nouvelles ainsi que de 4 autres, mais je suis resté de près ou de loin en rapport avec les 54 autres qui ont évité l'intervention chirurgicale; chez toutes le résultat s'est maintenu et chez certaines depuis 10 ans passés.

Métrites. — Les 60 métrites que j'ai eu l'occasion de traiter comprennent 25 métrites d'origine puerpérale, survenues après un accouchement ou une fausse couche, les autres étaient d'origine de congestion abdomino-pelvienne hémorragique ou fruste et quelques-unes par infection gonococcique. Pendant le traitement de ces métrites aiguës et chroniques, j'ai vu des ulcérations du col guérir sans le moindre pansement, mais par le fait du rétablissement de l'équilibre de la circulation dans ces organes engorgés et en favorisant même par cette déconges-

tion le phénomène de la phagocytose ; j'ai constaté que la plupart des malades qui venaient au traitement prenaient des injections journalières et souvent répétées dans la même journée, sans voir diminuer les pertes blanches ou jaunes dont elles étaient atteintes ; je crois au contraire que ces injections fréquemment renouvelées aussi bien dans les métrites que dans les accidents salpingiens fatiguent inutilement la femme et restent sans effet, comme je l'ai constaté la plupart du temps. Dans les formes hémorragiques, le traitement s'est montré souverain ; par l'action puissamment hémostatique de la gymnastique décongestionnante, j'ai pu arrêter des hémorragies utérines datant de plusieurs mois et qui avaient résisté aux traitements médicaux habituels ; plusieurs de ces malades étaient à la veille de subir un curetage. J'ai trouvé ces utérus le plus souvent augmentés de volume, parfois douloureux à la mobilisation, quelquefois mous, le col gros anfractueux et entr'ouvert chez les multipares ; les pertes blanches ou jaunes accompagnaient ces troubles ainsi que des douleurs avec irradiation vers l'articulation sacro-iliaque ou sacro-coccygienne et à la partie interne de la cuisse jusqu'au genou.

La durée du traitement fut de deux mois en moyenne et appliqué journellement.

Métrites : 60.

Résultat nul.	4	— Opérées, 2. — 1 décès.
Sans nouvelles.	17	
Amélioration avec reprise du traitement	8	
Considérées comme guéries.	31	dont 4 sont devenues mères depuis.

Fibromes. — Des trois variétés de fibromes : sous-péritonéaux, sous-muqueux et interstitiels, j'ai rencontré les premiers le plus souvent et parfois d'énormes ; je n'ai jamais constaté d'adhérences absolues avec les organes voisins mais des phénomènes de compression, surtout sur la vessie et le rectum, accompagnés parfois de cellulite passagère subaiguë, sous l'influence des poussées congestives moliminaires.

Chez deux de ces malades atteintes de fibromes sous-muqueux, il se produisit une expulsion de la tumeur au cours du traitement. L'une d'elles avait fait plusieurs années auparavant des accidents salpingiens droits, quand brusquement elle fut prise d'accidents aigus et expulsa en partie un polype sphacélé dont le point d'implantation siégeait dans la corne utérine droite et expliquait les accidents salpingiens antérieurs.

La plupart de ces malades vinrent au traitement pour des métrorragies ou des ménorragies mais rarement pour des manifestations douloureuses. La gymnastique décongestionnante (mouvements des

abducteurs fémoraux) rendit de signalés services à ces malades au point de vue hémostatique et la plupart continuèrent, même après le traitement, sur mes conseils, cette gymnastique décongestionnante qui, sans arrêter instantanément l'écoulement sanguin, le modérait et permit à plusieurs de franchir facilement la ménopause. Le traitement remplit encore un rôle très important dans ces affections, en mobilisant la tumeur fibreuse et en la débarrassant des œdèmes ambiants qui lui font une sorte de coque périfibromateuse ; enfin, en relevant l'état général de ces malades qui se trouvent déprimées par les hémorragies et l'immobilité forcée dans laquelle elles vivent. Les échecs que j'ai eus doivent être attribués à ce fait, que chez certaines malades la sclérose a envahi les tissus et parésié les vaso-moteurs qui ne réagissent plus et cet état constitue un écueil infranchissable. Dans la période de la ménopause plusieurs fibromateuses eurent des hydorrhées très abondantes qui les soulagèrent généralement.

Fibromes : 48.	
Sans nouvelles.	10
Opérées.	10
Amélioration maintenue	28
dont 6 ont franchi la ménopause et peuvent être considérées comme guéries.	

A la plupart de ces malades il fut conseillé l'opération.

Le plus grand nombre des déplacements de l'utérus que j'ai observés avaient pour cause une involution incomplète de l'utérus chez des malades après un accouchement, ou des accouchements répétés, ou une fausse couche ; chez plusieurs, ils se produisirent à la suite de chute sur le siège et chez d'autres ils furent occasionnés par la cellulite ligamentaire.

Le traitement kinésique fut pour ces malades le traitement de choix parce qu'il s'adressait à la cause même de ces désordres, en décongestionnant l'utérus en le mobilisant légèrement tous les jours sans jamais essayer de le réduire de force et surtout en assouplissant les ligaments tendus et infiltrés qui le maintenaient en position anormale. Ce fut surtout dans les rétroversions que j'eus l'occasion de l'appliquer le plus fréquemment avec des résultats encourageants ; sur les 38 cas traités, j'ai à constater un échec complet pour un prolapsus qui avait paru s'améliorer d'abord, mais qui nécessita par la suite l'intervention chirurgicale.

Déplacements de l'utérus : 50	{ Rétroversion	23
	{ Abaissements.	10
	{ Antéversion.	3
	{ Prolapsus	2

Résultat nul.	1
Sans nouvelles.	5
Amélioration maintenue avec des reprises de traitement.	9
Considérées guéries	23

Le traitement kinésique m'a encore donné dans ces cas des résultats remarquables et il n'en saurait être autrement si l'on veut bien réfléchir que ce traitement s'adresse directement aux causes mêmes de ces troubles qui sont les congestions hémorragiques ou frustes avec, comme conséquence, l'inflammation aiguë ou chronique du tissu conjonctif, génital et périgénital, ou cellulite du bassin.

Les malades que j'ai traitées étaient atteintes de cellulite chronique. Cette cellulite, qui domine toute la pathologie gynécologique, se rencontre à des degrés plus ou moins avancés dans toutes les affections de la femme ; elle constitue une sorte de rouille organique envahissant peu à peu les tissus, et nous pensons avec Stapfer qu'elle représente le principe peut-être unique de la douleur génitale chronique.

Cellulites. — Si l'action du traitement est manifeste chez les malades encore réglées, elle est aussi toute-puissante chez certaines opérées qui souffrent en désespoir de cause, du fait même de la suppression fonctionnelle ovarienne et de la cellulite qui envahit leur cicatrice profonde et superficielle ; c'est le traitement de choix de ces troubles post-opératoires dans lesquels je n'ai eu que deux échecs sur 15 malades opérées. Les 27 cas se divisent :

En cellulite par troubles de circulation pelvienne.		14
En cellulite post-opératoire		13
Cellulite : 27	Résultat nul	2 sur 2 opérées.
	Sans nouvelles.	7
	Amélioration maintenue avec des reprises de traitement.	10
	Considérées guéries	8

Ptoses rénales. — J'ai eu l'occasion de traiter, en dehors de ces affections, 6 cas de rein droit mobile que je percevais nettement à la palpation bi-manuelle dans l'hypocondre droit, mais je n'ai pas vu le vrai rein flottant. Au point de vue étiologique, je relève deux origines puerpérales, deux traumatismes, chutes sur le siège, un cas de lithiase rénale avec hémorragie et expulsion d'un calcul un an après, des troubles de circulation pelvienne avec dysménorrhée chez une jeune fille qui portait une ceinture depuis 9 mois que j'ai fait enlever et qu'elle n'a jamais remise. Le traitement kinésique par l'action décongestionnante des mouvements des abducteurs fémoraux et par le réveil de la tonicité des muscles de la paroi abdominale sous l'influence du massage, a toujours eu les meilleurs effets, ainsi que le

montrent les 6 observations, et ces malades ont trouvé un soulagement que les autres traitements ne leur avaient pas apporté.

Abaissements du rein droit : 6

Sans nouvelles. 2

Résultat maintenu. 4

Je terminerai en disant que le rôle de la méthode de Brandt-Stapfer consiste :

1° A ramener dans leur état physiologique les organes intéressés : utérus, trompes, ovaires et ligaments, en les décongestionnant et en facilitant la résorption ou l'élimination des produits morbides, en régularisant et en activant la circulation à ces niveaux..

2° De libérer ces mêmes organes, en faisant dissoudre les dépôts ou infiltrations d'œdèmes ainsi que les pseudo-adhérences qui les maintenaient en position anormale et en rendant aux ligaments suspenseurs leur souplesse et leur tonicité physiologique.

5° De remonter l'état général de ces malades, le plus souvent mauvais, par le retour du rythme régulier de la circulation abdominale dû au réveil du réflexe dynamogénique signalé par Stapfer et agissant comme un puissant stimulateur vital sur l'économie entière. C'est un travail de restauration de tous les jours par *restitutio ad integrum* des éléments composant ces tissus que nous opposons à l'intervention souvent trop empressée du chirurgien.

LE MASSO-DIAGNOSTIC EN GYNÉCOLOGIE

Par Mme **Hélène SOSNOWSKA**

Docteur en médecine (Paris).

L'emploi du massage comme moyen curatif est très anciennement connu; dès la plus haute antiquité, on appréciait les bienfaits de ce mode de traitement.

Abandonné pendant très longtemps, il tend aujourd'hui à reprendre son rang. Grâce aux intéressants travaux entrepris à cet effet depuis une quinzaine d'années, notamment par le Dr Stapfer, le massage se place peu à peu sur le terrain scientifique.

Il faut se reporter au commencement du siècle dernier pour suivre le développement de la méthode.

Un Suédois, Ling, après avoir fait régulièrement de l'escrime, est guéri d'une affection rhumatismale; il a l'idée que des mouvements bien réglés peuvent avoir une heureuse influence sur le développement

des organes du corps humain. Il se met à étudier la gymnastique des Grecs, puis il fonde à Stockholm, en 1815, un Institut où il développe sa méthode. On y soigne des malades et l'on y forme des élèves.

Ling meurt en 1839. Thur-Brandt, un autre Suédois, entre à ce moment à l'Institut, où il demeure trois ans.

A partir de cette époque, le traitement par la gymnastique et le massage va prendre un véritable essor.

; Vers 1847, Brandt guérit un soldat affligé d'une chute du rectum.

Il a l'idée d'enfoncer les doigts dans la fosse iliaque gauche et par des tractions modérées il parvient à réduire le prolapsus, qui ne se reproduit plus.

En 1861, il guérit une femme de 47 ans qui, depuis vingt-sept ans, était atteinte d'un prolapsus total de l'utérus qui lui interdisait tout travail.

Procédant d'abord d'après les leçons reçues, Brandt modifie peu à peu sa méthode, suivant les cas, et y ajoute le massage dont il se sert aussi comme procédé de diagnostic.

Les guérisons se succèdent, et si la méthode tarde à obtenir l'approbation du corps médical, c'est qu'elle est exposée dans un langage trop peu scientifique.

Cependant, à l'étranger d'abord, en France ensuite, on se préoccupe des résultats obtenus et constatés par les médecins. Ceux-ci, à leur tour, étudient la méthode, la vulgarisent; la kinésithérapie gynécologique est trouvée.

L'efficacité du traitement affirmée par de nombreuses observations, il nous paraît superflu d'entrer à ce sujet dans de nouveaux détails, mais nous voudrions dire quelques mots du massage employé comme procédé de diagnostic.

Il est difficile, pour ne pas dire impossible, de se faire une idée exacte de l'affection d'un organe, si celui-ci est masqué, s'il n'est ni visible, ni palpable par conséquent.

Dans la plupart des cas, les œdèmes cachent la forme, trompent sur le volume des organes génitaux, sur leur position anatomique réelle.

Comment donc, dans ces conditions, diagnostiquer sûrement? Tout simplement, en s'inspirant de la théorie de Brandt, qui consiste à masser en palpant: c'est le masso-diagnostic.

Son application, qui exige une grande habileté et beaucoup de douceur, indiquera les manipulations appropriées au cas donné.

Au début de tout traitement, qu'il s'agisse d'un muscle, d'une articulation, de la peau, ou bien des organes génitaux, nous examinons

le malade au point de vue du changement anatomique des parties affectées, autrement dit nous faisons le masso-diagnostic.

Supposons un traitement gynécologique, nous procédons ainsi :

La malade est debout, et cette station est de beaucoup préférable, parce que, dans cette position, l'utérus descend plus bas et devient plus accessible. L'index gauche dans le rectum, nous faisons un très léger effleurage de la paroi du petit bassin, des ligaments de Douglas, des organes génitaux, sur la position desquels nous essayons de nous rendre compte, ainsi que de l'état du tissu, de la sensibilité, de l'œdème.

Les malades sont souvent très sensibles par le rectum, aussi recommandons-nous une extrême douceur dans cette première partie de l'examen.

Second temps. — La malade est couchée.

L'index gauche dans le vagin, nous faisons avec la main droite des mouvements semi-circulaires à travers la paroi abdominale. Les mouvements de pousser de gauche à droite et de droite à gauche renseignent sur l'état de congestion, de sensibilité, sur la position des organes génitaux, sur les ligaments et le tissu conjonctif. Des vibrations sur la paroi abdominale détendent la malade, à qui il est bon de parler, afin de lui faire détendre la paroi abdominale.

Ce premier essai de diagnostic pourrait être qualifié de négatif, car nous nous rendons compte de ce que la malade n'a pas ; il permet d'éliminer les affections qui n'existent pas, — tumeur, par exemple. Les séances suivantes nous apprendront celles qui existent.

Ce serait une erreur de croire qu'il est possible de se prononcer à première vue sur la nature du mal, car on découvre le lendemain ce qui était caché la veille ; ce n'est qu'à la longue qu'on déblaye le terrain, et après bien des jours, un mois quelquefois, qu'apparaît un ovaire ou une trompe libérée. Pour voir clair dans l'état de la malade, il est même bon qu'elle passe ses règles et ses états de molimens.

Parfois un confrère me demande un diagnostic après un premier examen ; il m'est absolument impossible de lui répondre catégoriquement pour les raisons que je viens d'énumérer : il faut toujours plusieurs séances. Voici un exemple à l'appui :

Un jour on m'amène une jeune fille de 14 ans avec un diagnostic d'appendicite confirmé par quatre crises. Au bout de cinq séances de masso-diagnostic par le rectum, j'ai trouvé la malade atteinte d'ovarite droite... et pas de trace d'appendicite.

Ceci nous permet de comprendre l'importance du masso-diagnostic et quelles sérieuses conséquences il peut avoir dans un cas comme celui-ci, où il s'agissait d'une opération grave.

Des milliers de femmes doivent ainsi la santé à la découverte de Brandt, dont la méthode a été expérimentée scientifiquement par de nombreux savants et développée dans les beaux travaux de Stapfer sur l'action dynamogène du massage.

Dans la pratique, le système de Brandt est appliqué tel qu'il l'a enseigné, avec le masso-diagnostic pour base.

*
* *

DISCUSSION

D^r BOUCART (Genève). — M. Stapfer se plaint que la cinésithérapie gynécologique soit délaissée par les gynécologues. La faute en est à l'abus de la méthode. Certains médecins veulent en faire une panacée, et faire abandonner aux malades toute intervention chirurgicale. Le danger est dans l'exclusivisme, comme l'ont déjà montré MM. Mencièrè (Reims) et Maurice Faure (Lamalou). Dire que la chirurgie abdominale a, pour tout progrès, *prouvé que les femmes sans ovaires étaient stériles*, est une dangereuse exagération. Les travaux sur l'infection, sur la phagocytose, les progrès de la chirurgie aseptique, sont là pour démontrer le contraire.

Le massage, en des mains exclusivement médicales, est une arme merveilleuse qui se combine admirablement avec la chirurgie, soit comme préparation à l'opération, soit dans les suites. Il stérilise et décongestionne, il favorise le retour à la santé et lutte avec avantage contre les phénomènes de stases post-opératoires; il supprime le lever précoce sans en avoir les dangers.

La préparation des salpingites, le refroidissement des appendicites aiguës par l'action sur les anaérobies, permettent des interventions bien plus rapides. Affirmer que les rétroversions ne sont pas un désordre abdominal et que les opérations plastiques, spécialement l'Alexander, tel que nous le pratiquons, est une superfétation, est une théorie contraire à la loi même de Schultze, qui était un adepte du massage.

Grâce à son action circulatoire sur les cellulites (qui toutes ont une infection pour origine), le massage peut être exclusivement externe, abdominal, et entraînera la suppression des massages bi-manuels, qui resteront exclusivement des manœuvres de diagnostic.

NOTE SUR LA SPÉCIALISATION EN PHYSIOTHÉRAPIE

Par M. Maurice FAURE (La Malou).

Je crois, en effet, au danger qui consiste à nous opposer perpétuellement les uns aux autres. Un progrès en cinésithérapie n'implique pas un recul en chirurgie; un progrès en physiothérapie ne nécessite pas davantage l'abandon de la pharmacopée. Un spécialiste qui voudrait trop faire, trop envahir, nuirait à sa spécialité même. C'est pourquoi je suis partisan d'une spécialisation basée, non point sur un moyen thérapeutique, mais sur une catégorie d'affections. Le médecin qui n'a qu'un moyen thérapeutique à sa disposition est toujours pauvre et parfois dangereux. Bien connaître une catégorie de malades (car la médecine est trop vaste pour les connaître tous) et être en mesure de donner à ces malades, sinon absolument tous, du moins la plus grande partie des soins que leur état peut réclamer, tel est, je crois, le meilleur moyen de guérir ou du moins d'améliorer. Cela n'empêche point chacun de nous de porter sa curiosité plutôt sur un moyen thérapeutique que sur un autre, et de le manier mieux, mais cela empêche de donner à son application une importance disproportionnée, et surtout d'exclure systématiquement les autres.

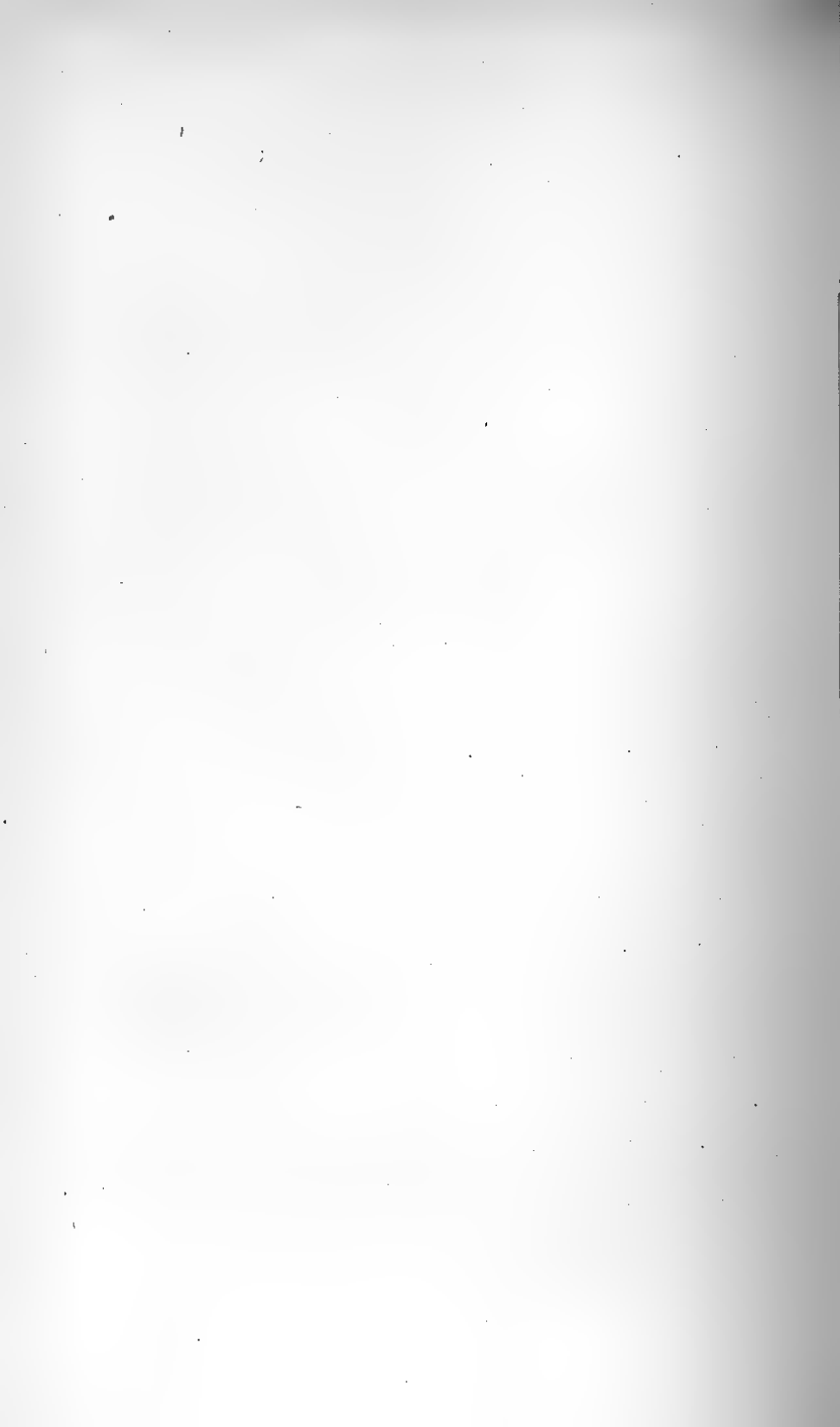
C'est de cette manière, je crois, que nous servirons le mieux les intérêts de nos malades et de la physiothérapie.

CLOTURE DES TRAVAUX DE LA SECTION

M. le Président GABRIEL remercie MM. les Présidents et Vice-Présidents honoraires de leur concours et adresse aux congressistes de la première section ses félicitations pour le nombre et la qualité de leurs travaux, qui ont rendu si intéressants et si fertiles les débats de ces six séances.

M. le Dr SCHOLDER (Lausanne) exprime, au nom des membres de la première section, ses remerciements à MM. le Président et le Secrétaire, dont l'assiduité, l'activité et la bonne grâce ont rendu si faciles les travaux de la section de Cinésithérapie au 5^e congrès international de Physiothérapie.

M. le Président déclare closes les séances de la section de Cinésithérapie.



II^e SECTION

HYDROTHÉRAPIE, CRYOTHÉRAPIE, THERMO- THÉRAPIE, AÉROTHÉRAPIE

Président : Prof. CARRIÈRE (Lille).

Secrétaire : Dr PARISSET (Vichy).

Séance du 29 mars 1910, à 2 heures.

RAPPORT

L'HYDROTHÉRAPIE chez les NEURASTHÉNIQUES

SOLLIER. — Lecture du rapport.

DISCUSSION DU RAPPORT

M. PARISSET. — Les indications hydrothérapiques me paraissent devoir être beaucoup plus étendues que ne l'indique le rapporteur. J'utilise le plus souvent l'eau froide. La douche progressive me permet d'arriver à l'eau froide chez les malades qui ne peuvent tolérer directement cette pratique.

La mesure de la pression artérielle est un guide précieux pour la direction du traitement. On doit chercher à obtenir une déviation de la tension artérielle dans le sens opposé à celle que présente le malade.

Contre l'insomnie, j'administre une douche tonique le matin, une douche sédative le soir.

Dr DERECQ. — Messieurs, étant donnée la notoriété de votre rapporteur, je ne comptais guère prendre la parole. Confiant dans l'autorité clinique et thérapeutique de notre collègue le Dr Sollier, je pensais qu'il aurait eu tous les éléments nécessaires pour nourrir son rapport sur l'état actuel de la question de l'hydrothérapie chez les neurasthéniques.

Il me permettra de tenter d'établir qu'il a laissé dans l'ombre des indications qui doivent à cette heure être mises en lumière, tant pour les médecins que pour leurs malades.

Il ne sera surprenant pour aucun de vous que je n'aie rien à dire des considérations cliniques du début du rapport du Dr Sollier. — La partie thérapeutique seule m'amène ici. Elle contient une énumération de modes d'hydrothérapie qui, *autrefois*, aurait pu être exacte, mais qui scientifiquement *aujourd'hui* perd en précision, en clarté, de n'être pas augmentée d'un terme à trouver pour qualifier l'hydrothérapie *à la lance* maniée par le médecin et utilisant successivement des températures différentes, nuancées, et ne se terminant pas d'une façon uniforme par l'eau froide, par l'eau chaude ou par l'eau tiède.

Je la désignerai volontiers *douche alternativement mitigée*. Avant d'aller plus loin et de la décrire, et d'en énumérer les effets dans le traitement de la neurasthénie, ou mieux du neurasthénique, je crois devoir signaler qu'une telle douche ne saurait être obtenue — précise — comme l'exige la sensibilité du système nerveux du neurasthénique — de n'importe quel mélangeur d'eau chaude et d'eau froide, jusqu'à plus ample informé.

Le *mélangeur* du regretté Dr Lejeune, de Vichy, me permet d'en faire bénéficier mes malades, parce qu'il a la sensibilité la plus extrême, la plus précise qu'on puisse souhaiter.

La douche alternativement mitigée est destinée, par l'emploi successif des températures froide, tiède, chaude, à correspondre *aux réflexes à créer* sur les états neurasthéniques au cours de douches de durée variable, même courtes, de 20, 30 secondes.

Elle offre un avantage qui, à mes yeux, est capital dans l'hydrothérapie du neurasthénique; elle ne le met pas à contribution, autrement dit, elle ne le met pas dans l'obligation de fournir une réaction dans l'acception surannée (à mes yeux) de ce mot, appliqué à tort aux suites à chercher dans toutes les suites d'hydrothérapie.

Par cette douche alternativement mitigée, je cherche et j'obtiens par un jet divisé en bouquet, de mouiller totalement le malade sans l'impressionner en un point déterminé quelconque, et selon que l'amplitude des mouvements respiratoires prend de l'aisance, que s'ouvre ou non la vaso-dilatation périphérique, je qualifie la température de la douche pour créer vaso-constriction ou vaso-dilatation rapide ou lente.

En un mot, et c'est à Lejeune encore que j'emprunte ce mot, je mouille *délicieusement* l'organisme entier, asthénique en dépres-

II^e SECT. — HYDROTHERAPIE, CRYOTHERAPIE, THERMOTHERAPIE, AÉROTHERAPIE. 361
sion ou en excitabilité, pour produire l'action sédative ou tonique au gré de mes vues de clinicien hydrothérapeute.

Elle sera un jour connue et préconisée, cette hydrothérapie précise, que les auteurs classiques ne mentionnent pas faute de l'avoir approchée.

C'est à l'ignorance de son action sédative ou tonique que je crois devoir constater l'absence, dans le rapport de notre confrère, de la mention des *nécessités toniques* indiquées dans la cure hydrothérapique de la neurasthénie et aussi celle de l'*action sédative* que le médecin peut exercer à son gré, sûrement, au profit de malades qu'il suit journellement et même heure par heure.

Et ce n'est point tout encore que de parler de la douche en hydrothérapie, puisque sans des mesures complémentaires, à mes yeux indispensables, la meilleure, la plus opportune de toutes peut échouer au lieu de fournir de bons résultats, si elle n'est suivie corollairement de mesures spéciales, indiquées dans l'hydrothérapie de la neurasthénie.

Je veux parler de l'enveloppement et du repos horizontal, après la douche, pour un temps déterminé, qui complètent l'action de la douche, d'une façon si manifestement utile.

Je ne sais si j'ai bien fait comprendre que le neurasthénique ne doit pas être, du fait de la douche, mis à contribution, c'est-à-dire mis en réaction dans les débuts de la cure hydrothérapique. Et comme on ne saurait trop s'en flatter, malgré la plus habile manœuvre des températures variées de la douche, j'estime que toute douche doit être suivie d'un repos, d'une horizontalité, d'un enveloppement. A la faveur de ces trois agents, exerçant leur action de détente, *toujours* un neurasthénique tirera une sensation de bien-être, effaçant pour plusieurs heures la *sensation de fatigue chronique*, la *céphalée* et autres troubles.

Que devient la décevante conclusion première de notre confrère, à mes yeux?

Elle est dangereuse à mon avis, car elle contient deux affirmations inacceptables pour le médecin clinicien maniant un mélangeur fidèle à sa pensée clinique et thérapeutique.

Je voterai donc *contre les conclusions du rapporteur* comme contraires aux appréciations possibles, après les progrès modernes faits en hydrothérapie.

Il y aurait intérêt à ce que la question fût reprise, étudiée, par des hydrothérapeutes, réunis, groupés, s'instruisant réciproquement, et cliniquement.

D^r DUBOIS DE SAUJON. — Je crois, comme M. Sollier, qu'il n'y a pas un traitement hydrothérapique de la neurasthénie; mais il existe un traitement du *neurasthénique*, et ce traitement, bien appliqué, n'est jamais nuisible. Cette conclusion, une pratique personnelle de 30 ans me permet de l'affirmer.

Chez les neurasthéniques, je conseille la douche en pomme d'arrosoir mobile, de préférence, au jet brisé, je la donne tiède, et plus chaude sur la partie inférieure du corps, mais je cherche toujours à habituer progressivement le malade à l'eau froide. Je suis en cela du même avis que le D^r Pariset, de Vichy. On doit toujours chercher à habituer le neurasthénique à l'eau froide.

Chez les malades très sensibles, très excitables, je donne même, à la place de la pomme d'arrosoir, une douche d'affusion que mes malades appellent « douche de velours ». Cette douche s'applique à l'aide d'un instrument qui consiste en un tube à l'extrémité duquel se trouve une lame recourbée, instrument semblable à celui qu'utilisent les jardiniers pour arroser leurs plantes délicates. L'eau qui sort de cet instrument est projetée sous forme d'affusion douce, sans aucune percussion. J'arrose mon neurasthénique comme on arroserait une fleur fragile, mais je cherche toujours en fin de séance à l'habituer à la douche froide, et cela dans le but de pouvoir lui appliquer plus tard la *douche hépatique*.

Vous avez pu observer, comme moi, que la plupart des neurasthéniques sont des gastropathes faux ou vrais.

Tantôt leur gastropathie a été préventive, tantôt elle a été consécutive; mais quelle que soit exactement la nature et le terme du trouble fonctionnel gastropathique, j'affirme que chez tous, vrais ou faux gastropathes, il y a un avantage considérable à administrer, lorsqu'ils sont déjà habitués à l'hydrothérapie, la douche hépatique, selon les formules que j'ai données dans la communication que j'ai faite il y a deux ans à la Société de Thérapeutique, ayant pour titre : « Douche hépatique et douche splénique ».

Agir sur le foie de ses malades est faire œuvre utile, j'y insiste et j'engage mes confrères à en faire méthodiquement l'essai. Ils obtiendront des succès qui les surprendront.

L'expression vulgaire « se faire de la bile » est vraie chez les neurasthéniques. Faire fluer la bile est leur rendre un réel service.

D^r FALIBOIS. — Il n'y a pas une neurasthénie, il y a des neurasthéniques. Mais, parmi les nombreux symptômes que présente la neurasthénie, il faut tenir grand compte du symptôme sommeil.

Un neurasthénique qui dort est un neurasthénique qui guérit.

La douche tiède plus que toute autre douche arrive à modifier l'insomnie.

D^r NIVIÈRE (de Vichy). — Au nom du D^r Jardet et au mien, je désire non pas vous parler de la façon dont il convient de traiter les neurasthéniques par l'hydrothérapie, mais bien des bénéfices que retirent nos malades de ce traitement.

Ces malades sont ceux que douche le D^r Pariset; ce sont les malades que nous lui envoyons et dont nous dirigeons le traitement. Ce ne sont pas de ces neurasthéniques ne pouvant sortir; ils peuvent aller et venir, et nous ne les voyons pas toute l'année, mais seulement pendant l'été.

Chez ces malades, comme l'a parfaitement dit le D^r Pariset, nous tendons toujours, sans toutefois y parvenir, à prescrire l'hydrothérapie; nous ne le faisons qu'autant que la réaction le permet, et nous sommes d'accord avec le D^r Sollier pour dire que l'hydrothérapie froide doit être rejetée toutes les fois que l'on ne peut obtenir une réaction convenable. Notre pratique ne nous permet pas de généraliser cette conclusion et de l'appliquer à l'hydrothérapie chaude.

Mais nous tenons à insister sur le grand bénéfice que nous retirons d'une manière de faire qui aide beaucoup les autres procédés que nous pouvons mettre en œuvre. Si nous parvenons grâce à l'hydrothérapie, à améliorer le sommeil, ou les vertiges de nos malades, le traitement moral, qui entre toujours en jeu, devient immédiatement plus puissant.

Le D^r Sollier a eu grandement raison d'insister sur les conditions d'âge et de saison. Si notre pratique nous permet de prescrire plus souvent l'hydrothérapie froide que certains de nos confrères, cela tient peut-être, non seulement à ce que nous ne soignons nos malades qu'en été, mais encore à ce que nous soignons une plus grande proportion de malades jeunes.

D^r VINAI. — C'est la conception de la neurasthénie qui va être modifiée. Il existe des états neurasthéniques et de la neurasthénie. Les premiers sont toujours liés à des troubles organiques du système nerveux ou à des maladies mentales. La neurasthénie, comme névrose, peut se caractériser par un défaut de la volonté et une faiblesse générale.

Dans les premiers états, l'hydrothérapie a très peu à faire; dans les seconds, elle a une importance très grande, comme curatrice de l'état général et de la faiblesse.

Il n'est pas nécessaire d'avoir toujours de l'eau froide. Les expériences que j'ai faites sur l'action mécanique de l'hydrothérapie ont montré qu'avec de l'eau à une température indifférente, on peut avoir des modifications sur la circulation du sang et sur la force musculaire avec une même température unie à une pression.

La douche vomie avec force, les bains froids, sont les meilleurs agents thérapeutiques de la neurasthénie.

D^r GAUTHIER (de Naples). — Je suis du même avis que le rapporteur : l'hydrothérapie n'est pas indispensable, et les résultats peuvent être différents : cela dépend, comme l'a dit M. Vinaj, du diagnostic de la neurasthénie, qui n'est pas facile à faire, car la pathogénie peut varier.

Il y a une catégorie de neurasthéniques qui sont des arthritiques : ceux-là ne s'améliorent pas par le traitement hydrothérapique, chaud ou froid, mais bien par le traitement thermo-minéral, surtout par les bains sulfureux. J'ai pu l'observer sur de nombreux malades à la station thermo-minérale d'Agnano près de Naples, que je dirige depuis plusieurs années. Les résultats curatifs obtenus ont été vraiment surprenants chez les neuro-arthritiques.

M. SOLLIER. — Comme conclusion, les différents orateurs ont montré que chaque neurasthénique demande des prescriptions particulières. Tout dépend de la façon de concevoir la neurasthénie et d'examiner son malade. La neurasthénie est toujours symptomatique ou associée. Ce sont ces associations et le terrain sur lequel se greffe cette affection qui fournissent les indications.

M. le professeur CARRIÈRE, remerciant les divers orateurs qui se sont fait entendre sur cette intéressante question, estime en somme que tous sont d'accord pour affirmer que l'hydrothérapie est très utile dans le traitement de la neurasthénie et qu'elle ne saurait être nocive si elle est basée sur un examen complet des malades, sur la détermination des causes immédiates et lointaines de la neurasthénie, et sur la façon dont elle est maniée.

SUR LE TRAITEMENT DES MALADIES DU CERVEAU ET DE LA MOELLE ÉPINIÈRE PAR LA DOUCHE-MASSAGE

Par M. le D^r R. SCHUSTER (d'Aix-la-Chapelle).

Si je me permets de vous parler des expériences que j'ai faites dans mon pays, la vieille station de bains sulfureux, Aix-la-Chapelle, avec la douche-massage dans une série de maladies du cerveau et de la moelle épinière, je me rends bien compte que je ne vous apprends rien de nouveau, cette méthode étant particulièrement développée en France. On l'emploie avec succès depuis plus de cent ans à Aix-la-Chapelle, surtout dans les affections rhumatismales et gouteuses. Originnaire de l'Arabie, elle a été introduite en France, puis chez nous sous Napoléon, après avoir subi certaines modifications.

Nous la trouvons pour la première fois exactement décrite dans une monographie de 1762 (Lucas, *Essais sur les eaux minérales et thermales d'Aix-la-Chapelle et Borcet*, 1762, art. 510). Il s'agit donc d'une méthode traditionnelle, laquelle a été perfectionnée d'une manière spéciale par des générations de médecins et doucheurs d'Aix-la-Chapelle. Permettez-moi de vous la faire connaître en quelques mots :

Le malade se rend dans la cabine bien chauffée, descend dans la baignoire creusée dans le sol et s'assoit sur des marches commodées de façon à avoir les pieds dans l'eau. Un doucheur expérimenté dirige, debout devant lui dans le bassin, d'une main le tuyau de la douche, de l'autre il pratique le massage. C'est un gros jet d'eau sulfureuse à la température du corps, tombant d'une hauteur d'environ 12 mètres, c'est-à-dire avec la pression d'une atmosphère et d'une épaisseur de 5 à 9 millimètres, qu'il fait passer avec adresse pendant un quart d'heure successivement sur les différentes parties du corps, faisant en même temps sous le jet d'eau continuellement des effleurages, pressions, tapotements, etc., et faisant mouvoir les articulations. Pour une peau très tendre, la violence du jet peut être diminuée à un tel point que l'effet est extrêmement doux, procédé qui est indiqué par exemple dans le cas de symptômes spastiques. Au contraire, avec toute la force du jet, on peut produire une grande influence mécanique, augmentée par la chaleur et les substances minérales de l'eau thermale (sel commun, soude, sulfite de soude (SNa) et autres) sur

la peau, les muscles, nerfs et articulations. C'est grâce à la technique toute spéciale du massage que l'on peut rendre supportable un jet aussi violent.

L'ordre avec lequel on douche les différentes parties du corps est en général ascendant : premièrement dos du pied, jambe, cuisse et bras d'un côté, puis de l'autre ; alors, faisant tourner le malade, on recommence derrière, finissant par le torse. Pendant ce traitement si commode pour le malade et si modéré malgré sa force, je fais toujours mettre par précaution une compresse froide sur la tête. Jamais je n'ai observé de congestions, pas même chez des vieillards goutteux, qui prennent souvent des douches de 40 et 41° Celsius.

Comme température de bain et douche, je choisis pour les maladies du système nerveux en général 35 à 36° Cels. Seulement, s'il s'agit d'un malade pour lequel on pourrait craindre une apoplexie, je me sers d'une température plus basse, 30 à 34° Celsius.

D'ordinaire, des températures plus élevées sont chez nous mieux supportées que les plus basses. Sur ce point, je me rapporte entre autres à des publications de mon père, qui a plaidé avec énergie pour des bains et des douches plus chauds (en moyenne 35-36° C.) dans les maladies des centres nerveux.

Parmi les névropathes que j'ai traités depuis une série d'années avec la douche-massage décrite, il se trouvait, en dehors du grand nombre de rhumatismes et maladies des nerfs périphériques surtout des tabes, des myélites chroniques et des altérations spécifiques d'artérite ou affections gommeuses cérébrales et spinales, avec leurs suites de paralysie ou parésie ; plus rares étaient la paralysie générale, la sclérose en plaques et les psychoses.

Les buts que je poursuis avec la douche-massage dans ces maladies sont différents. Je peux avec elle produire par de légères modifications en température, durée et force, un effet général tonique ou calmant, je peux améliorer des troubles de circulation, hyperémiser localement, stimuler la musculature parétique, irriter ou calmer les nerfs sensitifs de la peau et aussi soulager ou même faire disparaître des hyperesthésies douloureuses.

J'ai traité avec succès un grand nombre de tabétiques, non seulement avec des troubles dans la sensibilité, mais aussi avec les symptômes d'une ataxie plus ou moins prononcée. Je me rappelle de peu

1. L. SCHUSTER. Ueber die Einwirkung warmer Bäder bei Erkrankungen des Rückenmarkes. *Vortrag a. d. Balneol. Section der Ges. f. Heilkunde in Berlin*, mars 1886, aussi *Deutsche Medicinal-Zeitg.*, 1886. Du même : Zur Behandlung der chronischen Rückenmarksentzündung. *Balneol. Gesellsch.*, mars 1896 ; aussi *D. M. Ztg.*, 1896, n° 28.

de cas où la douche n'a pas été supportée. Il y a naturellement des cas où l'application de la douche-massage serait dangereuse. Dans un état de grande faiblesse ou si l'on craint la possibilité d'une apoplexie, on se gardera de l'ordonner. Par contre, on peut très bien l'employer dans des cas d'endartérite ou de foyers de ramollissement cérébral, chez des artérioscléreux, chez des personnes un peu affaiblies ou même atteintes de légères affections cardiaques. Justement dans les derniers cas j'ai longtemps hésité à essayer la douche-massage. J'avais l'impression qu'un tel procédé dans des maladies pareilles pourrait amener une trop violente, peut-être même dangereuse altération dans l'équilibre du corps, principalement dans l'état de la pression du sang. Mais lorsque j'entendais toujours et toujours répéter par mes malades, comme ils se sentaient bien et rafraîchis pendant et après la douche thermale, qu'ils n'éprouvaient ni oppression ni vertige, ni battements de cœur ni congestion, je me décidais d'employer la douche aussi chez des plus gravement atteints. En outre, je me disais que des influences dangereuses, tels que de trop subits changements de circulation au cerveau, devraient être invraisemblables, parce que la douche n'atteint pas tout le corps en une fois, mais en entreprend peu à peu dans une poursuite lente les différentes parties.

De plus je constatais par des mesurages exacts de la pression du sang avant et immédiatement après la douche-massage (manomètre de Volhard, manchette de Recklinghausen), qu'aux températures moyennes, c'est-à-dire de 55-56° C., la pression du sang ne montait en général pas plus de 10-20 millimètres, ne se changeait pas ou s'abaissait de quelques millimètres à 55-54° C. Avec cela la fréquence du pouls en général n'augmentait pas ou très peu. J'ai même observé chez quelques malades, ayant de légers symptômes d'insuffisance du cœur, — comme tons sourds, un pouls un peu petit, accéléré jusqu'à 96 ou 100 pulsations à la minute, — chaque fois en même temps avec une élévation modérée de la pression du sang, un ralentissement du pouls jusqu'à 72 ou 78 pulsations par minute, enfin une augmentation certaine de la force du cœur, laquelle durait encore des heures et même des journées.

Cet état de choses était naturellement pour moi d'une grande importance. Je pouvais tranquillement ordonner l'emploi de la douche-massage par exemple dans des cas d'hémiplégie centrale, aussi s'il y avait en même temps, comme cela arrive souvent, un léger état de faiblesse. En vérité, j'étais très satisfait des services qu'elle m'a rendus. J'ai déjà décrit la sensation excessivement agréable de délassément que le malade éprouve à cause d'un plus vif afflux du sang aux

parties hyperémisées de la peau. De même on doit se figurer qu'aussi la musculature se trouve en hyperémie ou du moins en meilleure circulation en raison de l'action pénétrante du jet de la douche et du massage. Quittant le bain, le malade sent alors en général les membres parétiques comme revivants, les impulsions endormies de la volonté musculaire se raniment; l'irritation mécanique, la chaleur aidant, est sans doute transportée d'une manière réflexe des extrémités des nerfs moteurs aux centres trophiques de la moelle épinière et de là au neurone centrale: le malade peut à son grand étonnement pour quelque temps faire avec la jambe ou le bras parétiques des mouvements, qu'il croyait depuis longtemps pour toujours impossibles.

Cette influence de la douche-massage se produit ordinairement immédiatement après, surtout dans des cas de paralysies occasionnées par des altérations vasculaires cérébrales spécifiques et dans les maladies des nerfs périphériques. Chez les tabétiques avec troubles dans la marche, dans les myélites, dans les névroses fonctionnelles et d'autres, elle ne s'effectue souvent que des heures et même des jours après.

J'ai traité l'année passée un cas d'hémi-parésie gauche, produite par une thrombose incomplète d'une branche de l'artère fossae Sylvii droite, dont les symptômes ne s'étaient montrés que depuis quelques semaines. Ici la douche-massage a agi d'une manière si éclatante et si certaine, que je désirerais vous le décrire en quelques mots.

Le malade, âgé de 47 ans, qui n'avait jamais été atteint d'aucune affection, remarqua deux semaines avant son arrivée chez moi une fatigue augmentant de jour en jour dans la jambe et le bras gauches. Quand je vis le patient, la paralysie avait fait un tel progrès qu'il devait se faire véhiculer et se faire habiller. En examinant, je trouvai chez lui une marche spastique-parétique; il traînait la pointe du pied gauche et éprouvait une grande difficulté dans les mouvements des extrémités gauches avec prompte fatigue et légère incoordination. L'excitabilité par le courant électrique est fortement diminuée pour les parties susdites, surtout dans la région postérieure de l'avant-bras et de la main. Le premier muscle interosseux dorsal est atrophié. Les réflexes rotuliens sont exagérés, à gauche plus qu'à droite; il y a le symptôme de Babinski des deux côtés, clonus du pied et de la rotule à gauche. La pupille droite, plus dilatée que la gauche, est sans réaction à la lumière, mais elle réagit à l'accommodation; l'œil gauche est normal. La papille du nerf optique et le champ visuel ne montrent rien de particulier. Il n'y a pas de troubles de la sensibilité; seulement le malade éprouve une sensation sourde dans la région pectorale gauche et une pression, difficilement localisable, dans la tête.

Comme traitement, je fis baigner le malade à 35° C., fis des injections sous-cutanées d'Iodipin à 25 pour 100 et ordonnai des frictions mercurielles quoiqu'il n'y eût pas d'infection syphilitique dans l'anamnèse. N'ayant obtenu aucune amélioration visible après 15 jours de ce traitement, je me décidai à employer la douche-massage de 54° C. avec précaution. On doucha surtout les muscles malades, puis les autres parties du corps, d'abord faiblement et, comme le malade s'en trouvait excessivement bien, on augmenta progressivement, sans qu'un changement dans la pression du sang et du pouls fût observé. L'effet de la première douche était vraiment surprenant. Au bain suivant le malade était capable de mouvoir avec beaucoup moins de peine bras et jambe gauches, pouvait alors monter beaucoup plus facilement l'escalier du bassin que précédemment et lui, qui ne savait faire que quelques pas avec difficulté, a pu marcher dans la rue environ une centaine de mètres. Je continuai à donner les douches tous les deux à trois jours et l'effet resta toujours le même, augmentant avec le temps. Il est inutile de vous dire quel ferme espoir et quelle confiance ce sont éveillés dans l'esprit déprimé du malade. Après 2 mois de ce traitement, auquel j'ajoutai dans le dernier temps des exercices à l'institut de Zander, je pus l'envoyer en Suisse pour y jouir d'un séjour fortifiant. Il était alors capable de marcher un quart d'heure et même encore plus longtemps avec petites interruptions, ressentait peu de fatigue, pouvait monter des escaliers et se servir de la main gauche pour boutonner son col et tourner sa moustache, ce qui était pour lui de grande importance.

Ces courts récits et explications vous montrent, comme je crois, suffisamment la valeur de la douche-massage d'Aix-la-Chapelle dans une série de maladies du système nerveux. Je suis persuadé qu'elle peut, adaptée à l'individualité particulière et surveillée attentivement, être employée avec beaucoup d'avantages dans ces affections souvent si résistantes au traitement.

LE CONTENU DES ANTIFERMENTS DU SANG HUMAIN

**SOUS L'INFLUENCE DES MALADIES CACHECTIQUES, SURTOUT
DU CANCER, ET DE LA MÉTHODE CURATIVE PHYSIOTHÉRAPIQUE**

Par M. L. BRIEGER (Berlin).

La vie physiologique de l'homme et de l'animal est produite par les ferments. C'est par eux que les aliments introduits dans l'organisme

sont assimilés et leurs fragments sont employés à la restauration des organes épuisés ainsi qu'à la production de force énergétique, etc.... Mais, par l'accumulation des ferments, l'organisme serait détruit; aussi se défend-il contre eux par la production des antiferments. Fermi et Pernossi, Camus et Gley, Pugliese et Coggi, Hahn, ont attiré l'attention sur l'action antitryptique du sérum sanguin. Achalme est le premier qui ait immunisé contre la trypsine. Ascoli et Bezzola ont trouvé dans des cas de pneumonie grâce à la méthode gélatineuse de Fermi une augmentation de l'antitrypsine jusqu'à la crise, mais après la crise et parallèlement avec la disparition de la pneumonie une diminution considérable de celle-ci. Les ferments de trypsine proviennent en partie du suc pancréatique, en partie des globules blancs du sang. L'accumulation des ferments n'a donc rien de spécifique. Ces auteurs supposent aussi un état semblable dans d'autres maladies. En effet, 2 ans plus tard, Kolaczek, Bittdorf, Wiens, Jochmann et Édouard Müller ont constaté dans quelques maladies, surtout dans des cas de maladies infectieuses aiguës quelquefois une augmentation, quelquefois une diminution du contenu des antiferments. La méthode employée ici est la méthode Jochmann-Müller qui consiste à placer sur une plaque de Löffler du pus inflammatoire qui par la formation de dépressions ou leur empêchement, provoqué par du sérum sanguin ajouté, indique une base pour la digestion. A mon instigation, Markus a employé à la place de ce leuco-ferment un corps testiculaire plus accessible et plus sûr, une solution de 1 pour 100 de trypsine. Il fut alors possible, pour la première fois, de déterminer avec une exactitude mathématique, par des chiffres, la digestion sur les plaques Löffler. J'ai déjà expliqué les avantages de cette méthode vis-à-vis des autres. J'ai alors poursuivi cette étude de concert avec mon assistant Trebing et trouvé d'abord que le sérum humain normal pris 5 ou 4 heures après le repas ou à jeun, montre un titre égal, savoir, ordinairement 1 : 4.

On trouva alors une augmentation considérable d'antitrypsine dans des maladies chroniques conduisant à la cachexie, telles que la néphrite chronique, l'anémie pernicieuse, la tuberculose avancée, le morbus basedowii, ainsi que dans quelques maladies aiguës comme la dysenterie amœbienne et avant tout sur 90 pour 100 des carcinomateux examinés par nous, ainsi que dans des cas de sarcome. Mais, dans les épithéliomes et quelques cas avancés de cancer, ainsi que Klug de ma clinique pouvait le confirmer dernièrement, et dans la goutte chronique et les rhumatismes articulaires, une valeur normale a été trouvée. Les mêmes constatations ont été confirmées par un grand

II^e SECT. — HYDROTHERAPIE, CRYOTHERAPIE. THERMOTHERAPIE, AÉROTHERAPIE. 571
nombre de personnes nous suivant dans cette voie et à l'aide de différentes méthodes.

Ayant trouvé dans des cas de cancer et d'autres maladies provoquant la cachexie une augmentation des antiferments dans le sang, cette augmentation des antiferments (*Hemmungskörper*) indique, à notre point de vue, une cachexie plus ou moins grave. Dans des cas de cancer et sarcome constatant déjà souvent prématurément cette situation, grâce à notre méthode, à une époque où l'œil humain n'est pas encore en état de constater une cachexie, nous croyons donc, tout en ayant toujours égard au tableau clinique de la maladie, qu'il faut avoir recours à cette réaction comme symptôme différentiel diagnostique applicable et sur lequel on peut s'appuyer pour le diagnostic prématuré du cancer, d'autant plus que, souvent même, dans des cas de tumeurs non malignes, examinées avant l'opération, on a pu constater un contenu normal des antiferments du sang. Nous trouvons par contre une diminution des antiferments dans le diabète simple et la syphilis pure, cette constatation, aussi observée dans la clinique dermatologique de Stümke à Kiel, deviendra d'une grande importance pour le pronostic et la thérapie de la syphilis.

D'autres recherches faites dans mon institut, surtout par Brenner, montrèrent encore que la détermination du contenu des antiferments du sang offre des points de repère plus sérieux pour les maladies anémiques graves que la détermination, faite jusqu'ici en clinique, du contenu d'hémoglobine et du nombre des globules sanguins. Chez les individus cachectiques, le titre antitrypsique diminue avec l'accroissement de l'amélioration, respectivement, il s'approche de la normale. Ici, la détermination de l'hémoglobine nous abandonne. La réaction cachectique a par conséquent une plus grande importance pour le pronostic des maladies cachectiques. Cela saute aussi aux yeux dans des cas de maladies carcinomateuses avant et après l'opération, si bien que dans certaines circonstances on est à même de reconnaître plusieurs mois auparavant la formation des tumeurs carcinomateuses chez des personnes semblant opérées avec succès, alors même que l'examen clinique ne fait rien supposer sous ce rapport.

J'ai de plus trouvé, dans des cas d'administration interne de pancréatine à des carcinomateux, que, dans des cas de cancer à progrès lents, le titre baisse, alors que, dans des cas à progrès rapides, il montre une augmentation, de même que chez des personnes saines.

L'action cachectique peut donc être employée comme mesure pronostique et diagnostique.

J'ai étudié alors moi-même l'influence du traitement physiothérapique, surtout du traitement hydrothérapique, sur le contenu des anti-ferments dans le sang humain et fait un rapport à ce sujet au congrès des balnéologistes allemands que j'ai présidé l'année dernière à Berlin. Je ne pus y constater aucune influence notable chez des personnes saines. Les résultats sont d'accord avec les études de Laqueur de mon institut sur l'attitude de la propriété bactéricide et hémolytique du sang humain d'après le procédé général hydrothérapeutique. J'ai employé le traitement suivant : bains complets chauds (40 cent., durée 1 min. 1/4), bains complets froids (20 cent., durée 5 min.), douche d'air chaud (durée maximum 15 min.), bains électriques (jusqu'à 50-60 cent., durée 10 minutes), seul ou avec les demi-bains suivants (50-28 cent., durée 10 minutes), ou compartiments à température variable (40 cent. ou 18 cent.)

Par contre, nous avons observé chez quelques-uns, mais pas chez tous ceux que nous avons examinés, en grande partie des femmes, après des mesures hydriatiques générales, une influence du contenu des anti-ferments du sérum sanguin, soit en plus, soit en moins. Des bains complets chauds (38 cent., durée 10 minutes) faisaient descendre chez de tels anémiques le premier contenu des anti-ferments de 5 : 7 vers la normale, 4 : 1, tandis que chez d'autres anémiques ayant un titre de 4 : 1, après des bains électriques (50 c., durée maximum 10 minutes), le titre remontait à 6 : 1. L'irritation de froid suivante rétablissait par contre le contenu d'anti-ferments primitif. Après un enveloppement humide complet (20 minutes de durée) et les demi-bains suivants, le titre montait de 4 : 1 à 6 : 1. Trois heures après toutes ces applications, on ne pouvait plus prouver aucun changement de l'index des anti-ferments.

Un engorgement de Bier de quelques extrémités provoquées une heure durant, des compresses chaudes locales (durée 20 minutes), des irradiations de lumière électrique locales (20 minutes de durée), électrothermaphore de Lindemann (durée 25 minutes), de même que l'hyperémie artérielle veineuse, ne pouvaient influencer en aucune façon, ou d'une manière infime, le contenu d'anti-ferments du sérum sanguin.

D'après nos examens, qui ne sont pas encore très nombreux, on remarque tout d'abord que des personnes saines ne ressentent aucune influence du contenu d'anti-ferments de leur sang à la suite de certaines interventions physiothérapeutiques ; par contre, certaines personnes anémiques ressentent une influence.

En face de ces constatations, il est encore intéressant de rappeler

II^e SECT. — HYDROTHÉRAPIE, CRYOTHÉRAPIE, THERMOTHÉRAPIE, AÉROTHÉRAPIE. 373
que, d'après des examens, faits dans mon institut, de préparations ferrugineuses ou arsenicales, surtout d'eau arsenicale saline, le contenu des antiferments du sang est favorablement influencé.

Enfin, je veux mentionner que, dans mon institut, Krause et Klug ont encore trouvé que le sérum diphtérique contient une quantité d'antitrypsine augmentant avec le degré d'immunité. Il semble donc que le contenu d'antiferments ait aussi de l'importance pour la guérison de la diphtérie.

*
* * *

DISCUSSION

M. YAMANOUCHI a constaté une augmentation du ferment antitrypsique dans le cancer. Au début du cancer la réaction est toujours positive. Elle diminue après une intervention chirurgicale pour réparer quand survient une récurrence.

PARALLÈLE DES MÉTHODES HYDROTHÉRAPIQUES FRANÇAISE et ALLEMANDE

Par M. le Dr ISCHLENOFF,

Agrégé à l'université de Berne
(Etablissement d'hydrothérapie de Saint-Beatenberg (Suisse)).

Il nous a paru intéressant de comparer, tant au point de vue théorique que pratique, de quelle façon l'hydrothérapie est employée en France et en Allemagne.

J'ai l'occasion de remarquer chaque année combien la technique de l'hydrothérapie est comprise différemment dans les deux pays, non seulement par les auteurs allemands et français, mais aussi par les malades eux-mêmes.

Nous avons, dans notre établissement, une clientèle tout à fait internationale : à côté d'Allemands et de Russes, des Français, ou des malades envoyés par des médecins français. Beaucoup de malades nous arrivent avec des lettres de recommandation de leurs médecins dans lesquelles ceux-ci expriment leurs avis et leurs désirs sur le traitement hydrothérapique à employer. Tous nos confrères d'Allemagne, parmi eux les médecins qui font autorité à Berlin, en particulier les neurologistes, sont tous d'accord sur un point, c'est que les procédés hydrothérapiques soient employés avec beaucoup de dou-

ceur. Parfois ils conseillent certains procédés comme les demi-bains et les maillots, et très souvent ils nous prient expressément de ne pas employer la douche, ou du moins de ne l'appliquer qu'avec les plus grandes précautions.

Inversement, les confrères français nous demandent exclusivement une cure de douches.

Cette différence d'appréciation se retrouve chez nos malades des deux nationalités avec la particularité suivante : c'est que les Allemands sont tout de suite d'accord de se faire doucher lorsque je le leur conseille, tandis que je me heurte, en général, à une forte résistance de la part des Français lorsque au lieu de la douche je leur propose un autre procédé, soit demi-bain ou maillot. Je dois employer tous les moyens imaginables pour persuader à un Français qu'il est des cas où d'autres moyens que la douche sont plus en place et plus efficaces.

Il m'arrive parfois de gagner la confiance de mes clients français en leur faisant remarquer — ce qui est, du reste, exact — que les demi-bains jouissent d'une grande faveur en Russie.

A cette occasion, je mentionnerai une remarque que j'ai faite, c'est que les malades français supportent beaucoup mieux la douche que les Allemands, et il m'arrive de prescrire des douches à un Français alors que dans le même cas je n'oserais le faire pour un Allemand sans avoir fait précéder la douche d'un traitement sédatif de 2 à 3 semaines par des demi-bains. Il est possible que cette différence vienne en partie du fait que les Français ont une entière confiance dans la douche, tandis que les Allemands — sous l'influence de leurs médecins, en ont plutôt de la crainte. Ces dernières années j'emploie, il est vrai, plus souvent la douche que précédemment. Je douche souvent d'emblée lorsque je suis en présence d'un malade bien nourri, peu excitable et chez lequel il s'agit, avant tout, d'instituer un traitement tonique et stimulant, de combattre un état de faiblesse générale (comme on en rencontre si souvent chez les neurasthéniques), ou bien quelque insuffisance fonctionnelle ou des troubles de sécrétion du tube gastro-intestinal.

Je donne la préférence à la douche dans la faiblesse et l'épuisement qui suivent le surmenage cérébral, dans la chlorose torpide, dans l'impotence.

Il n'y a pas de doute qu'une douche vigoureuse, par son action en même temps thermique et mécanique spéciale, influence d'une façon très active la circulation, et suscite dans le système nerveux une activité modératrice qu'on ne saurait obtenir avec d'autres méthodes

hydrothérapiques. De là découle une série d'indications que nous pouvons encore élargir si nous employons les fortes réactions de contraste que nous donne la douche écossaise. On traitera par ce moyen les diverses névralgies, les entéralgies, les paresthésies et anesthésies, les troubles circulatoires et les angioneuroses des organes abdominaux. L'application exclusive de la douche écossaise trouvera son indication dans certaines affections localisées, comme par exemple le rhumatisme et les affections inflammatoires des articulations. Toutefois les appareils à air chaud, la stase de Bier, les compresses chauffées à la vapeur, seront, dans ces cas, encore plus efficaces.

Bien que dans les établissements hydrothérapiques allemands on ait appliqué, ces dernières dix années, plus souvent la douche que précédemment, la crainte de la douche subsiste néanmoins ; en tout cas elle est beaucoup plus rarement employée que d'autres procédés, parmi lesquels les demi-bains et les maillots, les frictions générales et partielles restent les méthodes les plus en faveur et les plus populaires en Allemagne. Comme la plupart des procédés hydrothérapiques, ces derniers ont aussi été introduits dans la pratique par le grand empirique de la médication par l'eau : Preissnitz. Plus tard c'est à notre maître Winternitz que revient le grand mérite d'avoir complété notre technique hydrothérapique, d'avoir précisé et analysé son action physiologique et d'avoir posé les indications pour son application.

Les demi-bains, les frictions et les maillots ont avec les douches la propriété commune d'influencer et de régulariser la circulation cutanée et celle des organes internes, avec cette différence que cette régularisation se fait avec les premières méthodes d'une façon beaucoup moins brusque, pour ainsi dire en douceur. Ces procédés se distinguent des douches par leurs effets sédatifs sur tout le système nerveux ; de là découlent beaucoup d'indications pour leur application. En première ligne nous les emploierons dans les affections du système nerveux, surtout les névroses avec symptômes d'excitation qui forment actuellement le gros de la clientèle des établissements hydrothérapiques, ensuite chez les neurasthéniques légèrement excitables et souffrant d'insomnies, les migraineux, les Basedons, les tabétiques au début (chez lesquels nous n'employons pas la douche).

Il serait intéressant de savoir quels résultats nos confrères français obtiennent chez ces malades avec la douche, et comment ils l'appliquent dans ces cas. De temps à autre j'essaie, il est vrai, la douche dans ces cas, surtout chez des malades français et russes qui la demandent souvent, mais je me vois souvent forcé de l'abandonner et de la remplacer, du moins pour un certain temps, par un des autres

procédés indiqués plus haut. En effet, dans le courant de la deuxième ou de la troisième semaine du traitement, quand l'*indication principale*, l'*action sédative calmante* est à peu près remplie, et que la seconde indication, c'est-à-dire l'*action tonique et reconstituante*, se présente, j'ajoute alors la douche ou je la substitue aux procédés plus doux. Si elle est bien supportée, si elle ne provoque ni excitation ni affaiblissement, si elle donne au patient une sensation agréable et de bien-être, en un mot si je remarque qu'elle me donne un meilleur effet tonique, je la continue en la donnant par exemple le matin, commençant à une température assez fraîche (25-20°), d'une durée de 45 secondes, et avec une pression assez forte; l'après-midi, j'applique un maillot ou je donne un demi-bain.

Dans bien des cas, par exemple dans la maladie de Basedow, la migraine, le tabes, je ne puis me décider à employer la douche.

J'aimerais encore faire remarquer qu'en Russie où l'hydrothérapie est très populaire depuis fort longtemps, où il existe des établissements hydrothérapiques en grand nombre dans les grandes et les petites villes, on fait aussi un grand usage de la douche, bien qu'on ait adopté partout la technique hydrothérapique allemande, la plupart des médecins spécialistes s'étant perfectionnés à la polyclinique du professeur Winternick à Vienne.

En Russie, la douche mobile est appelée douche de Charcot, et les Russes entendent par là la douche mobile à haute pression et jet brisé que Charcot préconisait tant. Il a été publié un grand nombre d'intéressantes études russes sur la douche de Charcot; on y trouve des comptes rendus d'expériences et une nombreuse casuistique sur les effets remarquables obtenus avec cette douche dans nombre de maladies, en particulier dans les névroses. Quelques auteurs russes se rapprochent de l'école hydrothérapique française en ce sens qu'ils recommandent la douche comme moyen de traitement exclusif, mais ils exigent, avec raison, que l'application de la douche soit laissée entre les mains du médecin et non entre celles du doucheur. A ce propos je ferai observer qu'il existe une excellente coutume dans les établissements russes, c'est que tous les procédés hydrothérapiques se font sous la surveillance d'un médecin, dans la division féminine sous celle d'une femme médecin.

En terminant, je me permets d'exprimer le vœu que les hydrothérapeutes des différents pays veuillent bien se concerter plus souvent, se faire part régulièrement, soit oralement, soit par écrit, de leurs expériences, afin que tout ce qui a été reconnu bon dans les différents pays devienne la propriété commune de tous les médecins pour le

plus grand bien de tous les malades. N'est-ce pas un des buts les plus élevés et les plus beaux qu'un congrès international de médecine puisse se proposer?

* * *

DISCUSSION

D^r DUBOIS (Saujon). — Le D^r Ischlenoff vient de nous dire qu'il éprouvait des difficultés à faire accepter par les Allemands la douche, et réciproquement à faire accepter par des Français les pratiques hydrothérapiques allemandes. Il semblerait, d'après sa communication, que les Allemands ont *peur* de la douche.

Cela tient évidemment à ce fait qu'en Allemagne l'hydrothérapie est en partie restée ce qu'elle était à l'époque où le paysan Priessnitz l'a appliquée d'une façon empirique. Sa méthode, chacun le sait, consistait surtout en affusions, demi-bains, maillots et demi-maillots, tous moyens thérapeutiques bons en certains cas, mais insuffisants dans beaucoup d'autres.

En France, avec Fleury, créateur de l'*hydrothérapie scientifique*, nous avons perfectionné notre outillage, et nous avons pu, grâce à cet outillage perfectionné, grâce surtout à une intervention immédiate du médecin qui donne la *douche lui-même*, nous avons pu diriger, obtenir avec la douche tous les bons effets des demi-bains et des demi-maillots. Nous ne les rejetons pas, du reste, mais nous les réservons surtout pour l'hydrothérapie à domicile.

Fleury employait exclusivement l'eau froide, et avec l'eau froide il a obtenu le brillant résultat que l'on sait. Cet emploi exclusif de l'eau froide eût empêché, je n'en doute pas, l'essor de l'*hydrothérapie scientifique*, si Beni-Barde n'avait eu l'heureuse idée de doter l'hydrothérapie française du thermo-mélangeur, permettant d'appliquer l'eau à toutes températures. Grâce à cet appareil, et aux appareils similaires, nous avons en France toute l'échelle des températures de 6° à 50°, et nous pouvons, en faisant varier la pression, la forme de la douche et sa température, satisfaire à toutes les indications thérapeutiques, bien mieux, que par les maillots et les demi-bains.

Notre confrère demandait comment on pouvait doucher un ataxique. Je puis lui répondre qu'à Saujon, j'ai toujours pu doucher les ataxiques hypersthésiques *sans les faire souffrir*, à la condition de m'en tenir aux douches d'affusion (douche baveuse de Beni-Barde, ou *douche de velours* de Saujon) et d'employer l'eau à une température oscillant entre 32° et 55°. Au-dessous ou au-dessus de ces températures, les ataxiques hypersthésiques supportent mal les applications hydrothérapiques.

Séance du 30 mars 1910, à 9 heures.

RAPPORT

THERMOTHÉRAPIE ET TENSION ARTÉRIELLE

D^r PARISSET. — Lecture du rapport.

DISCUSSION DU RAPPORT

D^r Louis-Albert AMBLARD (de Vittel). — Sur tous les points, nous sommes d'accord avec M. le D^r Pariset pour ce qui est de la marche de la tension artérielle au cours des bains de lumière chez les artérioscléreux hypotendus, seuls malades que nous sommes à même de soumettre, dans notre clientèle de Vittel, à cette médication très active.

Comme lui, nous pensons que l'élévation momentanée de la pression au début de la séance est très vraisemblablement comparable à celle que produisent l'émotion vive, la douleur, etc. Mais, nous étant toujours abstenu d'une application trop brusque de chaleur, nous n'avons jamais eu à observer pareil phénomène.

Bien au contraire, chez tous nos malades nous avons eu une chute de la pression artérielle très rapide, parfois de 5, 6 et même 7 degrés. Nous parlons ici de tension maxima; quant à la tension minima, elle est, en général, plus abaissée encore que la première, de telle sorte que l'amplitude du pouls, l'écart entre les tensions maxima et minima est augmenté.

Mais cette diminution des résistances périphériques a pour conséquence naturelle d'affoler le cœur, qui se trouve obligé de se contracter plus rapidement pour maintenir dans les artères une tension suffisante. Si bien qu'aux environs de 45°, chiffre constaté au thermomètre, et toujours inférieur à la réalité, comme l'a déjà montré M. Pariset, dans des communications antérieures, il se produit, en même temps qu'une modification violente du régime des pressions artérielles, une accélération manifeste du cœur : de 75°, les pulsations passent à 85, 100, parfois 150 à la minute. A ce moment, parfois bien avant, le sujet accuse des éblouissements, des vertiges, des menaces de syncope, qui sont sans doute le résultat de cette brusquerie des modifications de la circulation.

Ainsi, bien que n'ayant jamais eu à déplorer d'accidents, même légers, nous croyons qu'il est de la plus élémentaire prudence de ne

II^e SECT. — HYDROTHERAPIE, CRYOTHÉRAPIE, THERMOTHÉRAPIE, AÉROTHÉRAPIE. 379
soumettre à l'action des bains de lumière et de chaleur que les sujets qui, malgré une tension élevée, semblent avoir un cœur peu ou pas touché par la sclérose. Nous nous sommes toujours abstenu de soigner ainsi les malades présentant cette tachycardie, et surtout cette « tachy-arythmie de la cinquantaine » sur l'importance de laquelle a tant insisté notre maître, M. Huchard.

En dehors de cette contradiction formelle, nous croyons que, chez les artério-scléreux hypertendus, il y a avantage à favoriser l'hypotension et la sudation par les bains de lumière, et d'en faire un complément de la cure de diurèse, mais à cette condition expresse de n'appliquer le bain qu'après s'être assuré de la régularité du fonctionnement rénal, par estimation antérieure de la dose d'urine rendue par rapport à l'eau absorbée.

Dr VINAJ (de Turin). — Je désire signaler des expériences que j'ai faites sur la viscosité du sang avec les bains de lumière. On sait que les études qu'on a faites en Allemagne ont démontré que, dans la sudation, nous avons de l'augmentation de la viscosité du sang; nous savons aussi, par les expériences de Hey, que les bains d'eau chaude donnent une diminution de la viscosité. Mes expériences ont démontré que, avec les bains Kellog, nous avons une augmentation de la viscosité, presque rien avec les bains Dowsing. Je crois qu'on pourra faire une application. Les bains Dowsing ne donnent pas de sudations évidentes, mais l'ambiance extérieure est très saturée d'humidité, dans les conditions peut-être d'avoir une très facile absorption d'humidité. L'augmentation de la viscosité avec le bain de lumière Kellog se modifie aussi très promptement après un bain d'eau chaude. La pression se comporte dans mes expériences presque également.

LE « SPHYGMOMÉTROSCOPE »

Par M. le Dr Louis-Albert AMBLARD

Ancien Interne des hôpitaux de Paris,
Médecin consultant à Vittel.

Cet appareil est destiné à mesurer les tensions artérielles maxima et minima, la tension artériolaire, à apprécier la fréquence du pouls et les troubles de son rythme.

Il a été construit dans le but de répondre à un certain nombre de *desiderata*, auxquels ne satisfaisaient pas les appareils antérieurement en usage.

1^o Il repose sur une base physiologique précise, sur la méthode préconisée par Marey pour étudier l'effet sur le pouls des compressions variables.

2^o Les modifications du pouls sont appréciées sans nécessiter la palpation de l'artère par l'observateur. Ce caractère d'objectivité des résultats est capital pour des recherches précises.

3^o Les chiffres fournis sont d'une précision absolue. La tension est mesurée à 1 millimètre près.

4^o L'appareil est portatif et n'est pas encombrant.

5^o Il permet de se rendre un compte précis des conditions de la circulation, fournissant les pressions maxima et minima, qui règnent dans les artères sous l'influence des contractions ventriculaires, ainsi que la tension artériolaire digitale.

Or, la connaissance des tensions artérielles maxima et minima est *absolument* indispensable.

PRINCIPE DE L'APPAREIL. — Le sphygmométroscope repose sur cette expérience de Marey : un doigt est introduit dans un doigtier qui communique avec un appareil compresseur et avec un manomètre à mercure. Si aucune compression n'est exercée, la colonne de mercure reste immobile. Mais si l'on comprime progressivement le doigt, bientôt apparaissent des oscillations de la colonne. D'abord très légères, les oscillations augmentent peu à peu d'amplitude, présentent un maximum au delà duquel elles décroissent et finissent par disparaître.

Au moment des oscillations maximales de la colonne de mercure, l'élasticité de la paroi artérielle donne toute sa mesure, tandis qu'à l'état normal des choses, la pression artérielle n'étant que contrebalancée par une contre-pression périphérique, la paroi du vaisseau est assez fortement distendue pour que les variations rythmiques, au moment des systoles et des diastoles, soient incapables de provoquer une modification appréciable du volume extérieur de l'artère. Le chiffre indiqué par la colonne de mercure au moment des oscillations maximales est celui de la tension minima ; le chiffre indiqué au moment de la disparition de toute oscillation est celui de la tension maxima.

De même, si nous entourons le bras d'un manchon circulaire de caoutchouc, en rapport avec un manomètre métallique, à mesure que la pression s'élèvera dans le manchon nous verrons apparaître des oscillations de l'aiguille. D'abord minimes, ces oscillations vont en s'accroissant jusqu'à un maximum au delà duquel elles décroissent peu à peu pour disparaître complètement. Le chiffre indiqué au moment de l'arrêt des oscillations est celui de la tension artérielle

II^e SECT. — HYDROTHERAPIE, CRYOTHERAPIE, THERMOTHERAPIE, AÉROTHERAPIE. 381
maxima, et au moment des oscillations maximales celui de la tension artérielle minima.

Le brassard que nous avons tout d'abord adopté pour notre « sphygmométroscope » était un brassard simple, muni à l'intérieur d'une seule porte de compression. Après avoir appliqué ce brassard autour du bras et l'avoir relié à un manomètre, nous exercions dans le manchon élastique une contre-pression suffisante pour arrêter toute oscillation de l'aiguille manométrique. A ce moment, le chiffre lu était celui de la tension artérielle maxima, conformément au principe de Marey, et suivant la technique que nous avons été le premier à décrire pour la mesure clinique de la tension artérielle maxima de l'homme à l'aide des oscillations d'une aiguille manométrique. (*Tribune médicale*, décembre 1907.)

Ce mode de lecture qui, dans notre idée, devait avoir, entre autres avantages, celui de répondre à l'objection de subjectivité soulevée contre les résultats obtenus avec les appareils antérieurs, était en principe très aisée. Les recherches journalières que nous poursuivions, tant dans le service de notre maître, M. Huchard, à l'hôpital Necker, que dans notre clientèle de Vittel, devaient nous donner un cruel démenti. Il était aussi difficile, sinon plus, d'apprécier par la vue le moment de l'arrêt exact des oscillations de l'aiguille, qu'il l'était avec d'autres sphygmomètres d'apprécier au doigt le moment de la disparition du pouls radial.

Supposons, en effet, qu'après avoir appliqué l'appareil, nous ayons exercé une compression telle qu'aucune oscillation ne soit plus perceptible, à 220 millimètres par exemple¹. Laissons décroître très lentement la pression; l'aiguille commence par s'incliner de droite à gauche, sans présenter d'abord aucune oscillation, et arrive ainsi au chiffre 210 millimètres, puis 200 millimètres. Mais bientôt apparaissent quelques petites oscillations, et l'aiguille, continuant à descendre, atteint 190, 180, 170 millimètres, tandis que ces petites oscillations persistent toujours sensiblement égales.

Puis, brusquement et nettement, mais nettement seulement pour un observateur très habitué au maniement des appareils sphygmométriques, les oscillations augmentent d'amplitude (à partir de 170 millimètres, par exemple, et cette augmentation va s'accroissant rapidement à mesure que la pression s'abaisse, pour atteindre un maximum (150 millimètres par exemple, chiffre de la tension artérielle

1. *Journal des Praticiens*, 1908, in article: Sphygmométrie clinique, par H. Huchard et Bergouignan.

2. Ce chiffre et les suivants n'ont rien d'absolu, et ne sont là que pour la démonstration.

minima, en ce cas), point au-dessous duquel les oscillations diminuent progressivement et rapidement. Indubitablement, cette zone de petites oscillations trompeuses du début devait être éliminée, et le chiffre où les oscillations devenaient nettement plus accentuées devait être le seul à être retenu.

Sans doute, pensions-nous, est-ce le choc du sang sur le bord supérieur du manchon, dans la région de l'artère humérale sus-jacente au point comprimé, qui provoque ces petites oscillations, non le passage de l'ondée sanguine sous le brassard¹.

Ainsi nous trouvâmes-nous dans la nécessité de modifier notre brassard, en le divisant en deux manchons de caoutchouc juxtaposés communiquant l'un et l'autre et entre eux et avec le manomètre; un robinet permettant l'isolement du manchon supérieur au moment désiré. Ces explications suffisent pour rendre claire notre technique de la mesure de la tension artérielle avec notre appareil le « sphygmo-métroscope »¹.

Le « sphygmométroscope » se compose de :

1^o Un tube en T, portant une valve à molette (D) sur sa longue branche.

2^o Un brassard inextensible (A) en cuir, garni intérieurement de deux coussins circulaires de caoutchouc recouverts d'un tissu protecteur, et destiné à entourer l'avant-bras, ou de préférence le bras. Ce brassard, haut de 17 centimètres, long de 45 centimètres, peut être exactement appliqué à tous les bras. Un tube de caoutchouc très résistant relie ce brassard à une des extrémités de la branche horizontale du tube en T. Une tubulure métallique met en communication ces deux coussins l'un avec l'autre, et avec le reste de l'appareil. Cette tubulure portait, dans les premiers modèles, un robinet (R) qui permettait d'isoler complètement, à volonté, le coussin supérieur; dans le modèle actuel, ce robinet est remplacé par un séparateur automatique, qui permet d'obtenir ce même résultat avec plus de commodité.

3^o Un manomètre métallique de 10 centimètres de diamètre, gradué en millimètres de mercure, de 50 à 300 millimètres, et d'une sensibilité extrême permettant d'objectiver les plus légères modifications de la paroi de l'artère comprimée. Un tube de caoutchouc à lumière presque capillaire relie ce manomètre à l'autre extrémité de la branche horizontale du tube en T.

4^o Une soufflerie constituée par une pompe (E) avec étrier et ailettes ne nécessitant l'emploi que d'une seule main. Cette pompe est reliée à l'extrémité de la longue branche du tube en T.

1. Manuel de pression artérielle : le « Sphygmométroscope ». *Bulletin et Mémoires de la Société de Thérapeutique de Paris*, 13 mai 1908.

5° Un anneau digital, en cuir inextensible, doublé intérieurement d'un manchon circulaire en caoutchouc. Pour mesurer la tension artériolaire, on substitue, sur l'appareil monté, cet anneau au grand brassard. Réglable, il peut être exactement ajusté à tous les doigts.

TECHNIQUE. — *Recherche de la tension artérielle maxima.* — Monter l'appareil comme le représente la figure ci-dessus; appliquer très exactement le brassard autour du bras, s'assurer de la fermeture complète de la valve (en vissant la molette de gauche à droite), puis gonfler le brassard en quelques coups de pompe. L'aiguille du manomètre se déplace dès que la compression dépasse 50 mill. de mercure et présente des oscillations rythmiques. Élevant progressivement la contre-pression, on amène l'aiguille en un point tel, variable suivant les cas, que toute oscillation cesse.

Ouvrir alors légèrement la valve (en tournant de droite à gauche la molette D) et laisser l'aiguille redescendre très lentement. Bientôt, quelques oscillations apparaissent. On referme aussitôt la valve pour arrêter la décompression, et l'on recherche si les oscillations sont bien dues au rétablissement de la circulation artérielle, à la perception d'une ondée sanguine, si légère soit-elle, par le coussin inférieur. Pour ce faire, on appuie sur le bouton du séparateur (R), ce qui isole du reste de l'appareil le coussin supérieur du brassard. Si, malgré cette manœuvre du séparateur les oscillations de l'aiguille persistent, c'est que les ondées sanguines qui les provoquent sont perçues par le coussin inférieur, et, dans ce cas, le chiffre lu sur le cadran est celui de la tension artérielle maxima. Mais, si les oscillations cessent lorsque s'exerce la pression du doigt sur le bouton du séparateur (R), c'est que la compression exercée est encore trop élevée pour permettre à l'ondée sanguine de se manifester, et les petites oscillations que l'on observait avant la manœuvre du séparateur doivent être négligées.

Dans ce dernier cas, laisser (en cessant toute pression sur le bouton du séparateur R) se rétablir automatiquement la communication entre les deux coussins; — diminuer légèrement la contre-pression en entr'ouvrant la valve (D) et chercher par tâtonnement le *point le plus élevé où la manœuvre du séparateur n'entraîne plus l'arrêt des oscillations de l'aiguille*. Le chiffre lu à ce moment sur le cadran du manomètre indique la valeur de la tension artérielle maxima.

· *Recherche de la tension artérielle minima.* — Au cours de « la décompression que l'on poursuit après avoir noté ainsi la tension maxima, on voit les oscillations de l'aiguille augmenter d'amplitude et, en un certain point, atteindre un maximum, au delà duquel elles décroissent progressivement. C'est à ce point où l'aiguille présente

ses oscillations de la plus grande amplitude que correspond le chiffre de la tension minima du sang dans l'artère.

Recherche de la tension artériolaire. — 1^o Substituer le manchon (B) au brassard (A); entourer l'index du sujet de ce manchon qu'on ajuste exactement autour de la deuxième phalange.

2^o Ischémier l'extrémité du doigt en l'entourant d'une bandelette élastique que l'on enroule en exerçant une légère traction. Gonfler alors le manchon avec la pompe (un seul coup suffit) et amener l'aiguille du manomètre à un point élevé, 250 mill., par exemple.

3^o Dérouler la bande élastique. La compression exercée sur le doigt par le manchon fait obstacle au retour du sang et la pâleur de la dernière phalange indique la persistance de l'ischémie.

4^o Ouvrir alors la valve, et laisser redescendre lentement l'aiguille. En un certain point, 150 mill., par exemple, une coloration rouge due au retour du sang se substitue assez brusquement à la pâleur du doigt. Le chiffre lu sur le cadran au point où a lieu le retour du sang indique la valeur de la tension artériolaire.

Chez un sujet normal et jeune, la tension artérielle maxima est de 155 à 160 mill. de mercure. La tension artérielle minima est de 75 à 90 mill. et la tension artériolaire est de 150 à 140 mill.

INFLUENCE DE L'AÉROTHERMIE

OU DES BAINS D'AIR SURCHAUD SUR LA PRESSION ARTÉRIELLE

Par M. le Dr MÈNÉTRÉL.

Depuis près de 12 ans, j'applique des bains ou des douches aérothermiques à des patients atteints des maladies les plus diverses: arthritisme sous toutes ses formes, obésité, dermatoses, etc., et j'ai pris la tension artérielle de presque tous ces malades. L'idée m'en avait été donnée par mon collaborateur regretté et cher, le Dr Dauban, qui, dans sa thèse soutenue en 1898, avait déjà remarqué que les bains d'air surchaud influençaient la pression artérielle d'une manière très notable en la faisant presque toujours diminuer. Je ne vous ferai pas l'historique des recherches sur ce sujet, je me garderai aussi de faire des hypothèses, celles que le professeur Potain avait posées dans son livre: *la Pression artérielle de l'homme à l'état normal et pathologique*, restant encore presque toutes non résolues. Je vous apporte le résultat d'une pratique constante échelonnée sur

plus de mille cas, limitée, je le répète, aux bains ou douches d'air surchaud. Nombre d'entre mes malades ont été revus à des périodes plus ou moins espacées, leur tension artérielle prise à des moments différents de leur vie pathologique, soit même de leur vie normale. J'ai donc pu constater l'influence considérable de l'aérothermie sur l'appareil circulatoire.

Il n'est pas douteux pour moi que la thermothérapie, conduite ainsi que je le fais, amène dans la plupart des cas un abaissement certain de la pression du sang dans les artères. Dans le plus petit nombre, elle l'élève au contraire. Je ne l'ai jamais vue indifférente.

D'autres que moi ont observé cette contradiction apparente des effets de l'onde calorique sur la tension artérielle. C'est en réalité de l'harmonie. La chaleur remplit toutes les conditions d'un agent tonique : antiphlogistique sédatif, excitant résolutif, sans mériter aucune de ces qualités particulières; elle est simplement adjuvante et régulatrice, elle prête, ainsi qu'on l'a écrit, un secours physiologique au principe de la vie. Si le plus grand nombre de mes malades a vu tomber sa pression artérielle de 2, 4, 8 et même 10 c. Hg, c'est que j'ai eu affaire aux hypertendus que sont la plupart des arthritiques déjà âgés. Les T. A. de 25 ne sont pas rares chez ces malades de 45 à 70 ans. J'ai rarement trouvé ces chiffres au-dessous de cet âge, les malades étant alors ou normaux ou hypotendus. C'est dans ces derniers cas surtout qu'on peut invoquer, semble-t-il, l'action régulatrice de la chaleur.

Pendant longtemps, j'ai fait usage du sphygmanomètre de Po-tain, j'ai ensuite adopté le sphygmosignal du Dr Vaquez et j'en suis maintenant à l'oscillomètre du Dr Pachon.

A quel moment doit-on prendre la T. A.? On trouve sur un même sujet des écarts quotidiens et pour ce qui a trait à la thermothérapie, suivant qu'on mesure la T. A. avant, pendant ou après la séance, on a des différences sensibles. Quand je suis en rapport avec un malade, je prends les deux premiers jours sa T. A. avant, pendant, immédiatement à la fin de la séance et un quart d'heure après. Admettons le chiffre 27 c. Hg. avant la séance pour un hypertendu. Ce chiffre, pendant les 15 premières minutes du bain, baissera insensiblement, parfois très vite, de 3 c. Hg., puis il se relève pour être à la fin de la séance supérieur à ce qu'il était avant. Jamais je n'ai remarqué que le chiffre indiqué alors fût inférieur à celui pris au début; il est sensiblement égal ou supérieur. Prenons un hypotendu à 8 c. Hg., le début de la séance lui laissera sa T. A. indifférente; à la fin, cette T. aura augmenté de moitié, sera 12 environ, et un quart d'heure après aura

baissé; nous aurons 10 c. Hg. par exemple. Je note ces chiffres sans en faire état et j'utilise le dernier seulement au bout de trois ou quatre séances. Afin d'être dans des conditions aussi semblables que possible, je m'efforce de donner la séance toujours au même moment de la journée. Si j'ai choisi le chiffre donné, un quart d'heure après la séance, c'est que parfois avant le bain d'air surchaud, la T. A. est influencée par des causes passagères, le moment de la journée, l'émotivité, les impressions subies en venant, etc., tandis que quand il a suivi son traitement, le malade s'est reposé, il n'est plus sous l'influence immédiate de son bain et ses préoccupations ne l'ont pas encore repris.

Je disais plus haut que la thermalité et la durée des bains devaient être soigneusement réglés pour chaque malade. Nous réagissons tous différemment à l'onde calorique, chacun de nous a son équation personnelle, et encore cette équation est-elle souvent modifiée par des influences journalières indépendantes parfois de nous : l'âge, le tempérament, le sexe, la nature, le siège, l'ancienneté de la maladie interviennent dans chaque cas. Aussi ne peut-on donner sur la durée du bain, sa fréquence, le degré de chaleur nécessaire à l'action curative que des indications très générales.

Cependant, chez les hypertendus, les séances devront être plutôt modérées de qualité et de durée; plus la T. A. sera élevée, moins la chaleur sera vive; il importe surtout dans ces cas d'être très prudent, de ne pas violenter l'organisme par une accélération circulatoire trop rapide et la distension exagérée des artères sclérosées. Trois quarts d'heure de bain suffiront en moyenne à une température de 70/80°. Prudemment, progressivement, la thermalité sera augmentée, et c'est là où les mesures fréquentes de la T. A. pendant la séance et les oscillations de l'aiguille de l'appareil du Dr Pachon seront indispensables à consulter.

Il n'est pas nécessaire d'être aussi rigoureux dans la plupart des cas et je ne prête cette extrême attention que chez les vieillards ou hypertendus à 25.27. La grande majorité des patients supporte, pour le plus grand bien de ses artères, une thermalité de 140° pendant une demi-heure, et l'on peut être plus énergique encore avec les hypotendus auxquels il faut des séances courtes et immédiatement actives.

La chaleur n'agit pas que sur le système artériel, son effet se fait aussi sentir sur le cœur et sur l'acte respiratoire sous l'influence des bains d'air surchaud. Le muscle cardiaque augmente le nombre de ses contractions et aussi leur énergie; je les ai souvent vues aller à

150 à la minute; la moyenne est de 110, 120 à la fin de la séance. Certaines arythmies disparaissent momentanément.

Nous avons pris au spiromètre de Boulitte la capacité respiratoire. Elle aussi est augmentée en même temps que la fréquence qui de 18 à 20 passe à 38.40 à la minute. Et ce n'est pas un des moindres effets des bains d'air chaud d'oxygéner fortement le sang et de le faire circuler ainsi chargé jusque dans les plus petites cellules organiques.

Les affections cardiaques ne sont pas, ainsi qu'on le pense communément, un obstacle à l'aérothermie. Bien au contraire, j'ai vu quel soulagement on obtient dans l'asystolie, par exemple, en diminuant l'œdème et la dyspnée par les bains d'air chaud.

Je ne vois qu'une seule contre-indication à l'application de l'aérothermie, c'est l'exagération hypertensive au delà de 30 c. Hg. du sphygmomanomètre de Potain. J'ai vu deux personnes, l'une ayant 52, l'autre 50, mourir, peu de temps après être venues me voir, presque subitement. J'avais refusé de les soigner prétextant l'inutilité de la chaleur pour la manifestation arthritique que l'une et l'autre présentaient. L'entourage n'eût pas manqué de mettre la mort sur le compte des bains d'air surchaud.

En résumé, Messieurs, l'action de l'onde calorique équivaut au moins à l'action de l'onde électrique dans le traitement de l'hypertension artérielle. Les effets thermiques de l'arsonvalisation sont parmi les plus actifs, d'après le Dr Nagelschmidt, de Berlin, dans l'intéressant rapport qu'il fait à ce Congrès sur les effets thermiques dans les courants de haute fréquence. Il est naturel de penser, et l'expérience le démontre, que ces deux formes de l'énergie, chaleur et électricité, ont souvent des actions identiques. N'ont-elles pas une origine commune, l'onde vibratoire.

Les effets de la chaleur sur la T. A. sont peut-être moins brillants, moins rapides dans le détail, mais le résultat final est plus durable. Après une séance de haute fréquence, la T. A. tombe, paraît-il, parfois de 7 ou 8 c. Hg.; jamais pareille chute ne se produit sous l'influence d'un bain d'air chaud; mais après une série de bains, une dizaine environ, elle diminue progressivement et insensiblement se rapproche de la normalité; cette descente est d'autant plus rapide, surtout au début, que la T. A. est élevée. Son principal caractère, c'est d'être durable; il semble qu'il se produise lentement un travail d'assouplissement dans les tuniques artérielles, qui se détendent, se régénèrent et restent ainsi pendant très longtemps.

DISCUSSION

M. le professeur CARRIÈRE demande si l'on a étudié l'influence de la thermothérapie sur l'élimination urinaire.

M. AMBLARD ne donne jamais le bain de lumière sans s'être assuré au préalable si son malade a largement éliminé l'eau ingérée le matin pendant sa cure. En procédant, ainsi il n'a jamais observé d'accident.

Pour M. PARISET, la sudation balance l'élimination rénale.

TRAITEMENT HYDROTHÉRAPIQUE DE L'HYPERSTHÉNIE

Par M. le Pr C. BADUEL (Florence).

Il existe une catégorie de malades à constitution nerveuse irritable qui ne sont pas des neurasthéniques mais des hypersthéniques. (*Grocco.*) Ils sont même tout le contraire des neurasthéniques chez lesquels domine la faiblesse du système nerveux.

Chez eux on appliquera une balnéation sédative (les maillots et les bains chauds, les douches tièdes sans pression). On utilisera aussi les bains chauds hydro-électriques, le massage, la psychothérapie.

L'hydrothérapie froide exciterait leur système nerveux déjà trop irrité et il faut l'appliquer avec beaucoup de prudence.

* * *

DISCUSSION

M. Julius CITRON : Je résume dans les lignes suivantes les conclusions de mes recherches :

L'étude des courbes pléthysmographiques des bras et des oreilles démontre que la distribution physiologique du sang (Voir le tableau) y est modifiée à des degrés divers et de façon variable chez les individus atteints d'affections de l'appareil vasculaire, de neurasthénie, de la maladie de Basedow, d'affections valvulaires, etc.

Ainsi dans certains cas, pendant l'exécution d'un mouvement actif, ou sa représentation psychique (avec ou sans hypnose), le volume du bras peut se trouver diminué, au lieu qu'il est augmenté dans les cas normaux. De même, en sens inverse, l'oreille, qui présente le type de la vascularisation de la face.

D'autre part, l'étude comparée de la distribution du sang dans les vaisseaux nous permet de saisir ce fait d'une haute importance qui est l'indépendance des vaisseaux des différentes régions. La statistique

des cas pathologiques nous révèle en effet que les vaisseaux du bras droit peuvent donner, par exemple, une réaction normale, alors que ceux du bras gauche donnent une réaction pathologique, toutes conditions égales d'ailleurs.

DISTRIBUTION PHYSIOLOGIQUE DU SANG

	EXOCÉPHALE	PAROIS DE LA TÊTE	ORGANES ABDOMINAUX	MEMBRES ET PAROIS DU TRONC
Au début de la représentation psychique d'un mouvement (avec ou sans exécution du mouvement).	+	—	—	+
Pendant le travail intellectuel.	+	—	+	—
Sous l'influence de la peur.	+	—	+	—
Sous l'influence d'une sensation agréable.	+	+	—	+
Sous l'influence d'une sensation désagréable.	—	—	+	—
Pendant le sommeil.	+		—	+

+ signifie augmentation. — signifie diminution, dans la réplétion sanguine de la région.

Cette étude, ajouterai-je, est intéressante, non pas seulement au point de vue de la science pure, mais parce qu'elle permet de déterminer de façon précise un certain nombre de facteurs des plus importants dans la pratique.

Elle nous fournit une méthode précise pour mesurer ces quantités subjectives, qui sont : la lassitude, la fatigue, la résistance au travail chez les individus neurasthéniques et vasculaires.

En second lieu, il nous devient possible de déterminer dans chaque cas quelle est l'excitation précise qui est suivie de réaction pathologique :

Mes recherches m'ont démontré qu'un individu peut donner par exemple une réaction normale à la suite d'un travail manuel, et une réaction pathologique à la suite d'un travail intellectuel.

La thérapeutique enfin doit mettre largement à contribution ces données.

Les recherches que j'ai pu poursuivre avec la collaboration de M. Munk jusqu'à ce jour nous ont conduit à cette conclusion, qu'en dehors de la psychothérapie et de quelques autres médications, l'hydrothérapie est capable de modifier considérablement la distribution du sang dans les vaisseaux, et dans un sens favorable.

Il reste à établir si, dans l'état pathologique qui reconnaît pour symptôme objectif une distribution anormale du sang dans les vaisseaux, il se produit une modification parallèle dans les symptômes subjectifs qui nous signalions plus haut, lassitude, etc.

J'espère être en mesure d'apporter sous peu de nouvelles déterminations sur ce sujet.

Séance du 30 mars 1910, à 2 heures.

RAPPORT

LA THERMOTHÉRAPIE DANS LES AFFECTIONS ARTICULAIRES

Dr L. DUREY. — Lecture du rapport.

DISCUSSION

M. FAURE a souvent observé au cours d'applications thermothérapiques générales que l'aggravation immédiate que l'on observe quelquefois était souvent une poussée salutaire.

M. le professeur HITZ : Dans les arthropathies, on a des formes très différentes. Il faut, pour juger de l'efficacité d'un traitement, se baser sur les différentes variétés anatomiques.

M. DUREY pense que si la forme histologique est importante; il faut surtout chercher s'il y a ou non infection. On devra tenir compte de la forme de l'arthropathie, de la période de son évolution.

LA THERMOTHÉRAPIE LOCALISÉE (BAINS D'AIR CHAUD) DANS LES AFFECTIONS DES MEMBRES PARTICULIÈREMENT EN CHIRURGIE

Par M. le Dr H.-L. ROCHER

Professeur agrégé à la Faculté
Chirurgien des hôpitaux de Bordeaux.

Depuis le mois d'octobre 1907, nous avons traité, soit à notre clinique orthopédique, soit au service de massage de l'hôpital Saint-André, plus de 200 malades par les bains d'air chaud, suivant la méthode de Bier. Les résultats que nous vous soumettons se rapportent à des affections variées : ce sont des améliorations d'états chroniques, des

guérisons de lésions, rebelles jusque-là à de nombreux traitements, une plus grande rapidité obtenue dans la convalescence d'affections chirurgicales, avec un rendement fonctionnel meilleur. Notre communication montrera surtout quel bénéfice on en peut particulièrement tirer dans la convalescence des affections traumatiques des membres et dans les arthrites rhumatismales chroniques.

Il n'entre pas dans notre sujet d'étudier les effets physiologiques des bains d'air chaud sur l'organisme. Ce qu'il nous importe surtout de savoir, c'est que l'air chaud donne lieu à une réaction de défense locale et générale.

Localement, il se produit de l'hyperémie artérielle, et une sudation habituellement abondante. Cette hyperémie augmente la vitesse du courant sanguin; elle est fonction de la vaso-dilatation qui se produit, non seulement à la surface du membre, mais dans toute son épaisseur. Cette circulation réflexe, cette gymnastique des vaisseaux que constitue la vaso-dilatation, expliquent comment va agir ce courant sanguin très rapide : la peau se défendra d'autant mieux contre les hautes températures qu'elle sera mieux irriguée, et c'est ce qui nous explique justement la difficulté, l'impossibilité pour certains sujets, notamment les artério-scléreux, de supporter les températures élevées.

On a fait jouer un grand rôle à la sécrétion sudorale dans le traitement des raideurs articulaires, des hydarthroses et de l'arthrite déformante. Pour Bier, ce rôle serait très secondaire; cependant nous avons souvent noté que nos malades étaient plus soulagés lorsque, à température égale, la sudation se produisait abondamment. Toutefois cette réaction est très variable.

Nous avons groupé par espèces les malades que nous avons traités. Les chiffres qui sont à droite de chaque région indiquent le nombre des malades soignés :

I. — *Entorses* :

Poignet	5
Epaules	2
Colonne lombaire	1

II. — *Fractures* :

Epaule	6
Bras	3
Coude et olécrane	5
Avant-bras	2
Poignet	16
Métacarpien	1
Cuisse	2
Jambe	11
Cou-de-pied	2
Pied	3

III. — *Luxations* :

Epaule	1
Coude.	5
Pouce.	1
Médus.	1

IV. — *Raideurs ou Ankyloses post-traumatiques* :

Epaule	10
Coude.	6
Poignet.	3
Index	1
Genou.	2
Cou-de-pied	2
Pied.	1

V. — *Hydarthroses traumatiques* :

Coude.	1
Genou.	6

VI. — *Hémarthroses* :

Genou.	2
----------------	---

L'air chaud est un analgésique puissant ; c'est là une de ses propriétés fondamentales qui explique les succès obtenus dans les raideurs articulaires post-traumatiques, dans le rhumatisme chronique, dans les névralgies.

Un grand nombre de raideurs articulaires relèvent de contracture musculaire, elle-même liée à une irritation douloureuse au niveau des articulations. « Supprimez la douleur, la contracture, qui en est la conséquence, disparaît aussi ». (Bier.)

L'air chaud active la résorption. Grâce à lui, nous avons vu disparaître beaucoup plus rapidement qu'autrefois les ecchymoses, les hématomes, les infiltrations sanguines, les œdèmes et les troubles circulatoires (cyanose) que l'on observe sur les membres fracturés lorsqu'on enlève l'appareil plâtré et qui persistent longtemps encore pendant la convalescence des fractures. Dans les raideurs articulaires, il se produit une véritable fonte des exsudats plastiques, péri et intra-articulaires, dont on peut s'apercevoir au palper et qui s'avère du fait de l'augmentation progressive de l'amplitude des mouvements.

L'air chaud a été employé dans le cours du traitement des fractures ; il faciliterait une plus rapide consolidation en favorisant l'édition du cal. Ce traitement serait surtout appréciable dans les fractures articulaires ou para-articulaires, fractures engrénées, sous-périostées, parcellaires, ayant peu de tendance au déplacement et dans lesquelles la lésion articulaire prime la lésion osseuse.

Ces avantages dans les épanchements articulaires traumatiques (hémarthrose et hydarthrose) sont incontestables. Ce fait a été nettement établi par Gahier, Wiedmann, Bier.

Nous ne croyons pas qu'il faille, comme le disait très justement le D^r Tanton, trop unifier le traitement de l'hémarthrose. « Toute une gamme de lésions traumatiques diverses sont capables de faire des hémarthroses, toutes les hémarthroses n'ont donc pas une pathogénie univoque. » C'est ainsi que certaines relèveront de l'immobilisation et de la compression, d'autres de la ponction combinée à l'un des modes de mobilisation préconisées ces derniers temps.

Dans un des cas que nous avons eus à traiter, la ponction suivie, après 48 heures de repos, de l'application de la thermothérapie localisée, nous a permis d'obtenir un résultat parfait au bout de huit jours. L'affection datait déjà de 10 jours; or, la malade au bout de ce temps, marchait sans difficulté, descendait et montait les escaliers sans douleur.

Un fait doit retenir principalement notre attention : c'est la réduction du temps de traitement que nous évaluons à un tiers et la guérison fonctionnelle meilleure, obtenue grâce à l'adjonction de la thermothérapie dans le traitement habituel de la convalescence des traumatismes des membres.

En effet, comme disent Forgue et Jeanbrau dans leur ouvrage : *Guide du médecin dans les accidents du travail*, il faut distinguer la guérison anatomique qui est, pour une fracture, la consolidation avec un cal osseux solide, indolore, et la guérison fonctionnelle caractérisée par la disparition de l'œdème du membre, de l'atrophie musculaire, et des douleurs, et le retour des articulations sus et sous-jacentes à leur souplesse normale. Au point de vue de l'atténuation des suites des traumatismes, la thermothérapie présente un gros intérêt pour l'accidenté du travail et pour la compagnie d'Assurances.

VII. — 1 ^o Myosite traumatique de l'avant-bras.	1
2 ^o Section tendineuse des extenseurs des doigts.	2
3 ^o Section tendineuse des fléchisseurs des doigts	1
4 ^o Section du triceps brachial.	1
5 ^o Rétraction aponévrotique et tendineuse après section de la paume de la main.	1
6 ^o Synovite crépitante de l'extenseur de petit doigt	1
7 ^o Synovite purpurée de la gaine commune des extenseurs des doigts	1
8 ^o Synovite rhumatismale des extenseurs des doigts.	1

Obs. 2, 3, 4, 5, 7. — Les adhérences des tendons à leur gaine et à la cicatrice cutanée se sont assouplies et le mouvement s'est rétabli suffisamment pour permettre les fonctions de la main.

Obs. 5. — Diminution très notable de la tuméfaction et de la crépitation qui est devenue plus fine, plus veloutée, suppression de la douleur, retour complet de la fonction.

Obs. 8. — Traitement appliqué à la période subaiguë, guérison rapide et complète.

VIII. — *Raideurs articulaires post-opératoires* : très bons résultats.

Après extirpation d'un kyste synovial du poignet	1
Après réduction de luxation congénitale de la hanche.	5

IX. — 1^o *Arthrite rhumatismale chronique* :

Épaule.	7
Coude.	2
Poignet et main.	5
Genou.	6
Pied	3
Localisations multiples.	3
Siège indéterminé	6
2 ^o Rhumatisme déformant des mains	2
3 ^o Polyarthrite rhumatismale subaiguë progressive à type déformant.	1
4 ^o Arthrite déformante de la hanche chez un jeune homme de 16 ans avec coxa vara.	1
5 ^o Rhumatisme déformant de la hanche avec subluxation chez deux femmes de 50 et 53 ans.	2
6 ^o Rhumatisme chronique développé sur une luxation congénitale non réduite.	1
7 ^o Arthrite du pouce d'origine infectieuse.	1
8 ^o Arthrite chronique du genou consécutive à une ancienne ostéomyélite du fémur	1

Les résultats obtenus dans le rhumatisme chronique sont très variables d'un sujet à l'autre, mais, en général très satisfaisants, étant donné le caractère rebelle et tenace de l'affection : diminution ou disparition des douleurs, retour partiel et complet de la mobilité articulaire, dégonflement de l'articulation. Le traitement sera quelquefois long et demandera de la persévérance autant de la part du médecin que du malade. Celui-ci aura avantage à prévenir le retour de ses crises en faisant plusieurs fois par an une cure de bains d'air chaud ou en alternant ce traitement avec la cure thermale.

X. — *Rhumatisme goutteux* :

Main	1
Pied	4

L'air chaud nous a donné de bons résultats dans la goutte après la période aiguë et dans le cas d'arthrite chronique.

Nous avons obtenu un bon résultat, à titre préventif, d'une crise aiguë qui paraissait imminente.

XI. — *Raideurs articulaires et hydarthroses gonococciques* :

Genou.	5
Poignet.	2
Tibio-tarsienne.	2
Coude.	1
Localisations multiples.	1

XII. — Arthrite mixte gonococcique et tuberculeuse du genou. 1
Arthrite tuberculeuse du poignet. 1

A propos des arthrites gonococciques, rappelons que la stase hyperémique est le traitement par excellence de la période aiguë

inflammatoire, tandis que l'air chaud s'adresse plutôt à la période chronique (hydarthrose, raideur articulaire et ankylose). Nous avons obtenu, en général, des résultats très intéressants et notamment chez un jeune homme de 20 ans atteint de rhumatisme blennorragique presque généralisé. La méthode de Bier (stase veineuse, air chaud, aspiration) triompha de l'infection qui l'avait complètement terrassé (il eut, en effet, cystite, orchite double, ophtalmie). Grâce à elle, nous pûmes obtenir le retour ad integrum de toutes les articulations frappées, sauf au niveau du genou droit, articulation la plus anciennement atteinte, étant donné que le traitement de Bier ne put être institué que deux mois après le début de l'infection articulaire. Ce genou est resté un peu gros, l'extension est normale, la flexion s'exécute dans les trois quarts de son étendue, la marche est parfaite.

Quant aux malades atteints d'arthrite tuberculeuse qui nous furent adressés par des confrères pour leur faire de l'air chaud, le traitement leur fut appliqué sans espoir de notre part et avec la plus grande prudence. En effet, bien que Kirby, Santi, Wilson, aient noté des améliorations et des guérisons, nous partageons l'avis de Bier, de Thiem et de Heymann qui contre-indiquent la méthode dans les cas de tuberculose, étant donnés les insuccès et les aggravations qu'ils ont enregistrés. Nous devons dire, cependant, que les deux malades que nous avons traités se déclarèrent satisfaits du traitement en ayant obtenu momentanément la sédation des douleurs.

La thermothérapie paraîtrait cependant indiquée dans le rhumatisme tuberculeux de Poncet.

XIII. — Douleurs de croissance rebelles. 2

Dans notre travail communiqué à la Société d'Obst., de Gyn. et de Péd. de Bordeaux le 28 janvier 1908, nous avons montré comment la chaleur favorisait la régénération des tissus, influençait la nutrition et la croissance physiologique des organes. Les deux succès très rapidement obtenus par les bains d'air chaud se maintiennent complètement depuis.

XIV. — 1° Polynévrite grippale du membre supérieur.	1
2° Névrite du membre inférieur avec mal perforant plantaire. . .	1
3° Névrite traumatique du plexus brachial.	2
4° Sciatique.	2
5° Névrite du médium à la suite du phlegmon de la main. . . .	1

Nous avons obtenu la guérison complète pour les malades 1, 3 et 5; une amélioration légère pendant la durée du traitement pour les malades 4, mais qui ne s'est pas maintenue; une diminution très nette de la douleur et troubles trophiques pour le malade 2.

Le cas le plus intéressant de cette série fut celui d'un malade adressé par MM. les D^{rs} Sabrazès et Quintrie qui depuis trois mois souffrait d'une névrite traumatique du plexus brachial droit. Toutes les médications n'avaient amené jusque-là qu'un amendement passager des douleurs qui avaient le type fulgurant. Dès les premiers bains d'air chaud, l'amélioration fut telle que l'on put suspendre les piqûres de morphine de la nuit. A la dixième séance, disparition complète des douleurs et retour progressif du fonctionnement du membre.

XV. — 1° Gangrène sèche de la main chez un diabétique. 1

Impossibilité de supporter plus de 60°; diminution des douleurs, non seulement au niveau des zones sphacélées des doigts, mais aussi de toute la main et de l'avant-bras; retour d'une circulation meilleure aux extrémités en imminence de sphacèle; escarres économiques superficielles.

2° Troubles asphyxiques des membres inférieurs avec œdème très marqué et crises douloureuses horribles dus à l'artérite oblitérante par embolie des deux fémorales chez un cardiaque de 21 ans.

Chez ce malade, qui nous fut adressé par notre collègue, le Dr J. Carles, nous vîmes presque disparaître dès les premières séances la teinte asphyxique des jambes et des pieds, ainsi que les douleurs qui avaient résisté jusque-là à toute médication interne ou externe, et se résorber une partie de l'œdème. Le traitement dut être interrompu à cause de la difficulté qu'on avait de transporter le malade très dyspnéique au service de massage.

3° Rupture de varices profondes du mollet (coup de fouet) 2

Dans un cas, très notable amélioration de la douleur et du gonflement (la malade ayant voulu interrompre le traitement à cause de ses obligations mondaines).

Dans l'autre, l'affection datant d'un mois, rétrocession progressive de la douleur et de l'empâtement profonds, retour rapide de la fonction : guérison complète en 15 jours.

4° Nyalgie du mollet due probablement à des varices profondes.

Depuis plus d'un an, impotence fonctionnelle survenant sous forme de crampes très douloureuses pendant la marche, au bout d'un court trajet. Disparition de l'état douloureux après trois bains d'air chaud : la guérison se maintient depuis.

XVI. — 1° Épanchement traumatique de sérosité (Morel-Lavallée). . . . 1

Malade adressé par notre ami, le Dr Albier; vaste collection occupant

la face externe de la cuisse et une partie de la fesse; après deux ponctions espacées de six jours, le gonflement œdémateux qui persistait très accentué disparut très rapidement sous l'influence de quatre bains d'air chaud en l'espace de 12 jours.

2° Œdème de la main et des doigts consécutif à un écrasement	2
consécutif à un phlegmon	1

L'air chaud étant combiné aux massages a permis la résorption rapide de l'œdème et le retour de la mobilité articulaire des doigts et des poignets souvent si rebelles, du fait de la douleur, à tout traitement.

En matière de traumatisme des membres, il est bien évident que les résultats de la thermothérapie sont liés au mode de consolidation obtenu. Car, si la forme anatomique d'une épiphyse est par trop bouleversée, si le fonctionnement de l'articulation rencontre des obstacles mécaniques irréductibles, si le médecin n'a pu réduire ou a mal réduit, on doit peu compter sur l'air chaud pour modifier un tel état de choses et la valeur de la méthode ne saurait être compromise en lui attribuant le peu de résultats obtenus dans ces cas.

Aussi, lorsque nous nous trouvons en présence d'une raideur articulaire consécutive à une fracture ou à une luxation, consultons-nous toujours, après examen clinique, les radiogrammes avant que de porter le pronostic du traitement thermothérapique.

CONCLUSIONS. — L'air chaud abrège et facilite la convalescence de tous les traumatismes articulaires ou para-articulaires; il permet d'obtenir un rendement fonctionnel meilleur.

Par les résultats obtenus dans les rhumatismes chroniques, les arthrites goutteuses ou gonococciques, certaines lésions tendineuses ou synoviales, les douleurs de croissance rebelles, les névrites et bien d'autres affections, la thermothérapie localisée constitue une précieuse méthode thérapeutique : son apparente simplicité pourrait la faire employer à tort et à travers; il faut connaître ses indications spéciales et éviter de trop généraliser ses applications.

Et, comme le disait le professeur Reclus, au cours d'une intéressante conférence intitulée : *Méthode de Bier et eau chaude*, dans laquelle il rappelait la parenté étroite des deux méthodes, « celle-ci exige un tour de main qui vient s'ajouter aux règles formelles que l'on ne doit pas transgresser ». (*Journal des praticiens*, 28 août 1909.)

PRÉSENTATION D'UN APPAREIL A AIR CHAUD

Par le Dr **H.-L. ROCHER.**

Notre appareil, accepté par la Commission administrative des Hospices de Bordeaux, fonctionne au service de massothérapie de l'hôpital Saint-André depuis le mois de mars 1908. D'un volume réduit (long. 0 m. 92, largeur 0 m. 38, haut. 0 m. 40), il permet de traiter jusqu'à 6 malades à la fois. Le chauffage au gaz se fait par la partie inférieure ou plancher de l'appareil, ce qui assure une égale répartition de la chaleur dans tout l'appareil. La chambre d'arrivée de l'air chaud est séparée de la chambre de chauffe par un écran en bois doublé d'amiante sur lequel reposent, par l'intermédiaire de plaques de feutre épais, les membres en traitement. Des orifices y sont percés entre les postes de chauffage pour permettre à l'air chaud de se dégager dans la chambre de chauffe. L'appareil s'ouvre par le plafond; les membres étant installés aux différents postes, on place et on visse le couvercle de la boîte.

Cet appareil, en bois ignifugé, renforcé d'une armature métallique, est simple, robuste, économique; il répond à tous les desiderata d'un traitement hospitalier, évite pour le médecin l'encombrement des multiples appareils, nécessaires lorsqu'on veut faire de la thermothérapie. Son emploi permet le chauffage des membres supérieurs et inférieurs, soit dans toute leur étendue, soit dans un de leurs segments sauf le bassin. Le dispositif spécial d'une rampe de 6 becs Bunsen facilite le réglage de la température.

*
* *

DISCUSSION

M. DESCHAMPS. Les traitements locaux par l'air chaud éloignent un peu de la thérapeutique étiologique. Les rhumatisants présentent un mauvais équilibre abdominal, un intestin infecté. La cure diététique suffit à produire une diminution des tuméfactions articulaires et à calmer les douleurs. L'hydrothérapie froide intervient alors utilement.

M. ROCHER n'affirme pas que la thermothérapie est une panacée universelle. Il l'emploie comme adjuvant de la médication étiologique.

A une question de M. Ménétrel, M. Rocher répond qu'il enveloppe de gaze simple les membres aux endroits sensibles au cours de ses applications. Il constate les mêmes réactions physiques que dans la botte de Bier.

DE LA THERMOTHERAPIE DANS LA PARALYSIE INFANTILE

Par M. le Dr E. BERGONIE (de Bordeaux).

Résumé. — La température des membres paralysés s'abaisse tellement que les tissus entrent dans une sorte de vie latente, d'hibernation partielle, pendant laquelle les échanges ne se font plus que très lentement et la vie cellulaire s'éteint. C'est le processus vraiment *atrophique* qui s'installe. La vie cellulaire, pour être active, a besoin d'une température voisine de 37 degrés, qui est celle de toutes les fermentations et de toutes les cultures.

D'autre part, le refroidissement est aggravé par la diminution du volume et l'augmentation proportionnelle de la surface d'émission du membre paralysé. Aucun tissu, aucun vêtement n'est capable de maintenir la température du membre qui *ne produit pas* de chaleur. Il faut lui faire absorber directement de la chaleur au moyen d'une source extérieure. Ceci a été fait : 1° par des bains d'eau chaude fréquemment répétés; 2° par l'emploi de bouillottes ayant la forme de l'ancienne ventouse de Junod; 3° par le port d'un tissu chauffant électrique en forme de guêtre, de jambièrre, de manchon, etc.

A la suite de cette thermothérapie à peu près continue, aidée du traitement électrique ordinaire, on a vu : 1° les troubles trophiques disparaître; 2° la différence de longueur entre le membre paralysé et le membre sain diminuer ou rester constante; 3° l'efficacité du traitement électrique nettement augmentée; 4° le retour des fonctions de locomotion et de sustentation faire des progrès rapides.

DE L'ÉLEVATION PERMANENTE DE LA TEMPÉRATURE CENTRALE PAR L'HYDROTHERAPIE DANS LE TRAITEMENT DES NEURASTHÉNIQUES

Par M. le Dr E. DESCHAMPS (de Rennes).

Je regrette vivement n'avoir pu répondre à l'appel de mon nom hier à la suite du rapport de M. le Dr Sollier, mais je regrette plus encore son absence à cette séance, car j'ai à lui adresser quelques très importantes observations.

L'an dernier, au Congrès français de physiothérapie, je disais, à l'occasion d'une discussion, que cette branche de la thérapeutique n'était pas encore sortie d'un loyal empirisme et qu'il fallait en accuser les hydrothérapeutes eux-mêmes confinés dans leur technique individuelle dégagée de toute préoccupation de physiologie scientifique.

Je soulevais à cette occasion des protestations un peu vives, mais je constate que le rapport de M. Sollier ne me fera pas changer d'opinion, et j'ai le regret de lui dire que s'il avait fait quelques recherches bibliographiques, il aurait trouvé certain mémoire présenté par moi au Congrès français des médecins aliénistes et neurologistes en 1905, ayant pour titre : *Notions d'hydrothérapie scientifique*. Il y aurait trouvé pourquoi, comme il le dit dans son rapport, « *sur aucun point les auteurs ne sont d'accord. Les uns sont pour l'eau froide, les autres sont pour l'eau chaude ou tiède* ».

L'on désigne communément l'action de l'hydrothérapie avec les mots tonique, calmant, excitant, etc., mais personne ne dit à quelle action physiologique constante elle correspond. Or, on obtient avec l'hydrothérapie des effets très précis, toujours renouvelables dans les mêmes conditions, et pour ne pas m'égarer, je vais prendre l'exemple que j'ai choisi avec le titre de cette communication.

L'on a dit avec raison que les neurasthénies sont des maladies de l'énergie, mais, une fois cette définition énoncée, on s'est perdu dans une thérapeutique confuse par la minéralisation du plasma, espérant y trouver un surcroît d'énergie. On fait ainsi fausse route : aucune substance minérale ne peut élever notre rendement énergétique d'une façon constante; son introduction sous-cutanée pourra provoquer une excitation, mais elle sera de courte durée.

Il n'en est plus de même avec l'hydrothérapie : son action dans des circonstances bien déterminées peut élever d'une façon permanente notre température centrale qui est le facteur le plus important de notre rendement énergétique.

L'énergie, ou plus implicitement la chaleur que nous produisons dans un temps donné peut être représentée par la formule suivante $E = K(T - T')$, dans laquelle K représente le pouvoir dépensier cutané, T la température dans la bouche ou le rectum, et T' celle du milieu en contact avec la peau. K comprend plusieurs facteurs qui sont indépendants de notre action, mais il comprend aussi le phénomène circulatoire que seul nous retiendrons et que nous pouvons représenter par le produit nH : n est le nombre de contractions du cœur par minute et H mesure sa charge ou la tension artérielle. Notre formule devient donc $E = nH(T - T')$, et toute pratique hydro-

thérapeutique capable de modifier d'une façon permanente l'un des deux facteurs pour en élever le produit devra contribuer à la guérison de nos malades. Cette action est tout particulièrement remarquable pour le facteur $(T - T')$ que nous appellerons coefficient thermométrique.

Nous citerons le cas d'un de nos malades qui était atteint, en dehors de multiples symptômes dits neurasthéniques, d'angoisses terribles en chemin de fer dès que la vitesse atteignait 30 à 35 kilomètres à l'heure et qui, depuis douze ans n'avait obtenu, par de multiples traitements, que de voir son état s'aggraver. Sa température était le matin de 36° à $36^{\circ},4$ et le soir de $35^{\circ},6$ à $35^{\circ},8$. Dans un bain à 32° qu'il supportait avec peine, son coefficient thermométrique était en moyenne $36^{\circ} - 32^{\circ}$. Par la balnéation progressivement refroidie à l'eau courante, nous avons obtenu une élévation progressive de ce coefficient jusqu'à $37^{\circ} - 27^{\circ}$ et depuis deux ans cette élévation de la température normale ainsi que ce coefficient thermométrique se sont maintenus en même temps que la guérison complète de notre malade s'est réalisée.

LA DOUCHE CHEZ LES DYSPEPTIQUES

Par M. RAYMOND

Médecin-major de 2^e classe. Répétiteur à l'Ecole de santé militaire.

J'ai eu l'occasion, à l'hôpital militaire thermal de Vichy, de donner des douches à bon nombre de dyspeptiques, et me suis rendu compte des indications, du manuel opératoire et des résultats de cet agent thérapeutique chez ces malades.

Indications. — La douche ne peut s'adresser aux dyspeptiques organiques; les cancéreux et les ulcéreux n'ont rien à attendre de telles pratiques hydriatiques; nous n'avons décidément aucune action sur des lésions anatomiques. Un certain nombre d'organiques pourtant viennent à la douche et sont soulagés : ce sont des porteurs d'ulcères latents, d'ulcères torpides ou d'ulcère guéri, se présentant sous le masque d'inorganiques et dont la grande fréquence a été reconnue ces temps derniers. La douche ne peut rien sur leur lésion, mais elle agit sur l'élément fonctionnel qui l'accompagne, en particulier sur les spasmes douloureux. Néanmoins, il vaut mieux en principe s'abstenir de douches toutes les fois que le diagnostic d'ulcères est posé d'une façon ferme.

Par contre, sont justifiables de la douche toute la légion des

dyspeptiques inorganiques. Et ici je prends le mot de dyspepsie dans son acception la plus vaste, j'y comprends les troubles fonctionnels portant sur tout le tube digestif, estomac, intestin, glandes osseuses et en particulier le foie. Les travaux de Pawlow nous ont montré la synergie physiologique intime de tous ces organes, et il me semble arbitraire, actuellement, et pour ce qui nous intéresse, de les séparer.

De même, les différentes fonctions de ces organes sont si intimement liées que je ne crois pas utile de diviser les malades en sécrétoires, moteurs et sensitifs. Ces trois éléments sont toujours plus ou moins associés : je n'en veux pour exemple que le spasme pylorique douloureux des hyperchlorhydriques ou les coliques et les glaires des spasmodiques coliques.

D'ailleurs, chez ces malades, troubles moteurs, troubles sécrétoires sont sous la dépendance toujours prépondérante du système nerveux ; ce sont des neuro-sécrétoires et surtout des neuro-moteurs. Il n'est peut-être pas inutile d'insister sur la richesse extrême du tube digestif en éléments nerveux, ganglions, plexus, tant intrinsèques qu'extrinsèques : c'est certainement un des appareils les plus richement innervés de l'organisme.

Cette richesse d'innervation nous explique d'une part que les dyspeptiques ont si souvent des troubles nerveux généraux, que presque tous les névropathes ou neurasthéniques sont, primitivement ou secondairement, des dyspeptiques.

Elle nous permet, en second lieu, de nous rendre compte du rôle que joue le revêtement cutané si riche lui-même en éléments nerveux sur les affections digestives. Ce sont les connexions nerveuses, unissant les deux grands réseaux cutané et digestif, qui nous expliquent le retentissement cutané des affections digestives : bouffées de chaleur, refroidissement transitoire des extrémités, certaines érythèmes. Ce sont elles aussi qui nous expliquent le retentissement digestif des influences périphériques et en particulier du froid ; c'est un fait banal et connu de tout temps que le refroidissement donne, même chez les individus sains, des troubles abdominaux plus ou moins fugaces : crampes, coliques, diarrhée. On peut même, parmi ces influences périphériques, attribuer une place prépondérante au refroidissement du ventre. Il semble qu'il y ait connexion plus intime entre les terminaisons nerveuses cutanées abdominales et les plexus profonds.

Ce sont ces connexions nerveuses qu'utilise l'hydrothérapie dans le traitement des dyspeptiques et c'est sur l'élément nerveux prédominant qu'elle peut agir. Or, ce qui caractérise la plupart des dyspep-

II. SECT. — HYDROTHERAPIE, CRYOTHERAPIE, THERMOTHERAPIE, AÉROTHERAPIE. 403

liques, c'est l'instabilité nerveuse. Ils réagissent d'une façon disproportionnée à l'excitant physiologique ou pathologique, qu'il soit alimentaire ou périphérique.

L'indication hydrothérapique sera donc une action calmante, sédative des plexus digestifs, et au contraire, une action variable suivant les sujets, soit tonique, soit sédative, sur l'innervation générale.

Manuel opératoire. — L'action sédative, nous la demanderons à l'eau chaude, anesthésique et sédatif puissant, et nous l'appliquerons sur la région présentant le plus de connexions nerveuses, c'est-à-dire sur la région cutanée abdominale. L'action tonique ou sédative générale, nous la demanderons à toute la gamme des températures tempérées ou même froides. Ceci posé, voici la technique que j'ai adoptée. Elle nécessite un appareil susceptible de faire varier très rapidement et pour ainsi dire instantanément la température de l'eau employée. Je me sers de l'appareil de Lejeune, de principe fort simple et donnant d'excellents résultats.

Je débute par une douche abdominale partant de la température indifférente 35-36°, pour monter progressivement jusqu'à 40, 42 et même 45°. Le jet est fortement brisé par la palette ou mieux le doigt et transformé en une lame de faible pression. Je promène cette lame sur tout le ventre par des mouvements lents et sans à-coup, en insistant sur la région hépatique et sur la région colique. Au bout de 45 secondes à 1 minute ou 1 minute 1/2, la peau devient rouge, le malade a une sensation de bien-être, de détente.

A ce moment, la douche abdominale est terminée et je commence, immédiatement, la douche générale. Celle-ci est tiède, tempérée ou froide et courte. Elle doit être conforme au grand principe hydrothérapique qu'il ne faut demander au système nerveux du sujet que la réaction qu'il peut donner. Certains réagissent d'une façon intense à une légère affusion sèche; d'autres, au contraire, ont besoin de la douche froide. Ce sont ces malades dont le système nerveux général se trouve bien de la douche froide qui trouvent le plus grand bénéfice de la douche que je préconise. Leur système nerveux abdominal calmé, anesthésié par l'eau chaude, ne réagit plus d'une façon immodérée à l'excitant périphérique froid. Ils n'ont plus ni coliques, ni diarrhée, ni spasmes douloureux. L'opération est vraiment sédative abdominale et toujours générale.

Résultats. — Outre ce premier résultat si important qui est de pouvoir traiter l'état nerveux du malade sans augmenter ses troubles digestifs, la douche abdominale par elle-même a des effets sédatifs remarquables.

Elle agit surtout sur l'élément sensitif et sur le moteur. Elle calme les douleurs soit gastriques, soit intestinales, soit hépatiques, coliques, crampes, tiraillements.

Elle permet souvent de diminuer les spasmes pyloriques ou coliques et par cela facilite la circulation du contenu digestif, calmant dans certains cas la diarrhée, dans d'autres atténuant la constipation,

Enfin, secondairement par cette régulation de la neuro-motricité, elle exerce une influence heureuse sur la sécrétion et la nutrition.

Conclusions. — L'indication de la douche chez les dyspeptiques est double : elle doit exercer une action sédative sur le système nerveux digestif et une action, suivant les cas, tonique ou sédative sur le système nerveux général.

La sédation digestive sera obtenue par la douche abdominale chaude ou très chaude. L'action générale par une douche générale appropriée à la réaction du sujet.

Les résultats seront surtout la sédation des troubles neuro-musculaires : douleurs et spasmes et partant la régulation de la fonction digestive.

LES HAUTES THERMALITÉS PAR LES PARAFFINES

APPLIQUÉES AU TRAITEMENT DES BRULURES ET DES PLAIES

Par M. le D^r PAGNIER.

Dans son rapport, notre confrère M. le D^r Durey a appelé l'attention sur les divers moyens employés pour tenir à haute température les articulations malades, et [parmi ceux-ci il citait les paraffines : nous avons, par déduction, étendu ces applications aux brûlures, plaies, ulcères, plaies atones, et ce sont les résultats obtenus que je tenais à présenter aux membres du Congrès.

Il y a longtemps déjà que M. le professeur A. Robin mettait en relief les propriétés des paraffines ; chauffées en effet à 100°, soit directement au feu, soit au bain-marie, elles présentent ce caractère particulier de ne déterminer sur la partie du membre qui y est plongé qu'une tiède sensation très agréable. Il se produit un phénomène de caléfaction, réalisant une mince pellicule de vapeur entre la paraffine et la plaie, ou l'épiderme normal ; la paraffine forme une mince couche solide, peu conductrice, que protègent les téguments. Un fait spécial encore, c'est que l'adjonction de coton hydrophile à la paraffine

II^e SECT. — HYDROTHERAPIE, CRYOTHERAPIE, THERMOTHERAPIE, AÉROTHERAPIE. 405
chaude élève la chaleur de l'ensemble de 3° à 5°, suivant le degré primitif de chauffe du liquide.

Il en résulte que par la solidification, on réalise un pansement occlusif, solide, peu conducteur, qui maintient la chaleur générale du début, et le thermomètre placé 16 heures après sous la carapace accuse encore 42°.

Depuis deux ans, nous avons appliqué aux plaies ce mode de traitement, dans les services de MM. Bazy, Tuffier, et Michaux à l'hôpital Beaujon, et les résultats ont été surprenants. La paraffine par elle seule étant trop cassante, l'adjonction de résines est nécessaire pour assurer plus de malléabilité, plus de souplesse, et pour diminuer les chances d'irritation. Nous nous sommes adressé à un mélange de ce genre, et, comme le dit le Dr Durey, nous nous sommes adressé à l'ambrine de Sandfort qui réalise au mieux ces conditions et qui, de plus, est aseptique, sa préparation exigeant une température de 130°.

Je l'ai appliquée de la façon indiquée par le Dr de Sandfort lui-même, c'est-à-dire ainsi qu'il suit :

« L'*Ambrine* s'emploie chauffée au bain-marie, de 70° à 100°. Il suffit, pour obtenir cette température, de placer le récipient qui la contient dans l'eau à ébullition pendant un temps variable de 12' à 15', en ayant soin de laisser le couvercle sur le vase. Cette précaution est utile afin d'éviter la pénétration de vapeur d'eau.

On fait alors bouillir un pinceau plat ordinaire, ou le pinceau spécial réservé à cet usage, afin de le rendre aseptique; ce pinceau doit être soigneusement débarrassé de l'eau qu'il contient, en le pressant, avant de s'en servir, soit dans une compresse de gaz stérilisée, soit dans du coton hydrophile.

On prépare ensuite un coton hydrophile en lames extrêmement minces, et l'on y arrive facilement en le coupant avec des ciseaux. Le pansement est alors fait de la façon suivante :

L'application se fait :

Soit au pinceau;

Soit au moyen d'un pulvérisateur spécial.

On projette sur la plaie l'*ambrine* chaude. Une lame mince de coton est immédiatement placée au-dessus, puis une nouvelle application d'*ambrine* est faite. L'élévation thermique, due au contact de la paraffine et de la cellulose, se produit alors. Après avoir à nouveau superposé une lame de coton et une couche d'*ambrine*, le pansement est achevé en maintenant le tout par une épaisse lame de coton cardé et une bande.

Il faut avoir soin de dépasser légèrement les limites de la plaie.

Le pansement est renouvelé toutes le 24 heures, s'il y a des escarres, mais généralement toutes les 48 heures. Avant de le replacer, un large lavage à l'eau stérilisée tiède est nécessaire. »

Au préalable nous avons toujours réalisé le plus possible l'asepsie de la plaie ou tout au moins son nettoyage le plus parfait. Mais je m'empresse d'ajouter que ce qui fait l'intérêt de la méthode est la possibilité de l'appliquer partout, étant donné que les résultats ont été les mêmes dans les cas où nous avons, de parti pris, négligé l'asepsie. Nous nous en sommes tiré avec un peu plus de pus sous le pansement, une mauvaise odeur, une peau moins belle, mais dont la régénération était aussi rapide.

Je vais vous mettre sous les yeux, une série de photographies, prises par moi-même à l'hôpital Beaujon.

Voici celle d'un garçon de café de 19 ans, brûlé dans son lit alors



Fig. 1.

qu'il était en état d'ébriété. Les photographies 1 et 2 vous montrent l'étendue de la plaie (brûlure au 4^e degré) au 20 décembre. L'accident avait eu lieu le 2 décembre. En arrière, vous le voyez, nous avons



Fig. 2. — *a*, limite primitive de la brûlure.

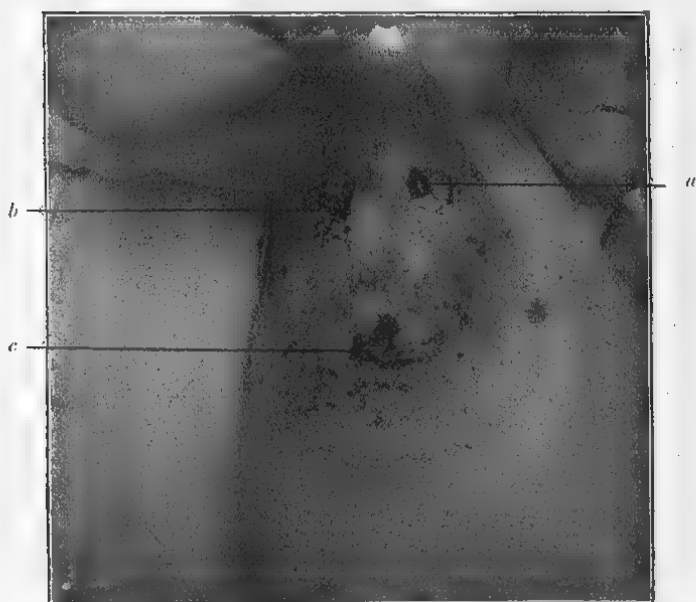


Fig. 3. — *a*, *b*, *c*, points qui ne sont pas encore cicatrisés.

gagné en 18 jours, toute la surface de l'omoplate, en avant sur tout le pourtour, 10 centimètres environ. Vous voyez en outre, au milieu de la plaie une dissémination de points blancs qui ne sont autres que des bourgeons épidermiques en évolution. Le 12 janvier en effet, photo 3, les placards épidermiques se sont rejoints, il ne reste plus que 3 points, encore à nu; le 19 janvier le malade sortait de l'hôpital. Vous pouvez constater aussi qu'il n'y pas de brides cicatricielles. Ainsi 47 jours après l'accident la guérison était accomplie, sans douleurs, sans brides cicatricielles.

Les photographies suivantes se rapportent à une malade chez laquelle nous avons supprimé toute asepsie. La suppuration fut intense, la cicatrisation fut la même. Même processus en placard, même rapidité. Elle entra à Beaujon en novembre avec une brûlure à l'essence qui prenait le flanc gauche, l'épaule, le bras, l'avant-bras gauches, les deux mains en totalité. Elle sortait guérie le 27 janvier.

De même, pour le mécanicien suivant, brûlé par jet de vapeur, sur une machine de la compagnie P.-L.-M. Sa plaie de jambe resta atone, quel que soit le traitement employé du 23 avril 1909 (date de l'accident) au 1^{er} novembre. Sous l'ambrine elle cicatrisa sans brides en 87 jours. Il sortait guéri le 17 janvier.

Je résume : Il semble qu'après asepsie ou nettoyage de la plaie le pansement résino-paraffineux présente un certain nombre d'avantages considérables. Il est le plus maniable de tous; on n'aura pas partout, en effet, de la levure de bière (D^r Plantier), du sérum de cheval (D^r Raymond Petit) ou du plâtre. En outre, il synthétise un certain nombre de pansements.

1^o Il fait couveuse artificielle, pour les éléments blessés, en raison de sa température.

2^o Il entraîne par vaso-dilatation une exsudation séreuse qui met les cellules dans un milieu sérique normal chaud.

3^o Non adhérent, il assure l'écoulement des liquides par ses bords.

4^o Il est occlusif, d'où suppression de la douleur, insupportable chez les brûlés.

5^o Lorsque les précautions d'asepsie peuvent être prises, il n'y a pas de brides cicatricielles. Pour ma part, je n'en ai jamais vu.

Cette méthode nouvelle semble mériter d'être prise en considération et pourrait être appliquée aux ulcères, et même aux cas où l'hyperthermie simple est indiquée.

NOUVEAUX APPAREILS PERMETTANT

L'APPLICATION DE LA CHALEUR

**EN FORME DE VAPEUR, D'AIR CHAUD (PRODUIT PAR L'ALCOOL,
LE GAZ OU L'ÉLECTRICITÉ), LA LUMIÈRE ÉLECTRIQUE
ET LA CHALEUR RADIANTE LUMINEUSE**

Par M. le D^r FREYSTADTL (Vienne).

L'application des principaux agents thermiques ci-mentionnés exige, en ce qui concerne l'application générale et les applications locales, un appareillage très nombreux, d'abord une caisse pour des bains de vapeur et d'air chaud, puis une caisse de bains de lumière électrique, une caisse d'air chaud électrique, l'appareillage pour les applications de chaleur radiante lumineuse et finalement un très grand nombre d'appareils pour le traitement local, destinés uniquement pour l'emploi des agents thermiques ci-mentionnés. Il est certain que l'emploi de quelques-uns de ces agents thermiques est, sous certains points de vue, supérieur à l'emploi des autres; mais il est également certain que chacun de ces agents thermiques a ses avantages spéciaux et l'éclectisme, selon les cas, est ce qui vaut le mieux ici.

Ainsi, comme le rapport de M. Durey l'indique, l'application des bains d'air chaud dans les périodes éloignées des stades aigus des arthrites infectieuses est préférable à tous les autres traitements; ainsi, comme les professeurs Sdümpflell et Locent Strasser l'indiquent, le traitement de l'asthme par des bains de lumière électrique est beaucoup plus efficace que les bains d'air chaud. Il y a des cas où la radiation par des lampes de grande résistance, donnant beaucoup plus de chaleur que les lampes à incandescence ordinaires, est préférable aux bains de lumière ordinaires.

Pour obtenir la possibilité de pouvoir appliquer, avec un seul appareil pour le traitement général, et peu d'appareils pour le traitement local, tous les agents thermiques ci-mentionnés, j'ai construit des caisses munies de récipients spéciaux métalliques, dont l'intérieur communique avec l'intérieur des caisses et qui peuvent être ouverts ou fermés moyennant des couvercles. On introduit dans ces récipients oblongs, hémisphériques, des réflecteurs de la même forme, dont la surface intérieure est munie, soit de lampes à incandescence blanche ou colorée, soit de lampes électriques de grande résistance, donnant le maximum de chaleur, lumière chaude ou chaleur radiante lumi-

neuse, genre Dowsing, soit de bandes de résistance chauffante électrique.

Ces réflecteurs nickelés sont pourvus d'une poignée de bois perforé de fils électriques. Ils peuvent très facilement être introduits dans les récipients et la forme de leur poignée le permet.

J'ai également construit des obturateurs en amiante dure, munis des mêmes poignées, pouvant également être introduits dans les récipients dans les cas où l'on préfère la vapeur ou l'air chaud — produits par l'alcool ou le gaz — ceux-ci étant introduits par des ouvertures dans l'intérieur des caisses.

Par ces obturateurs, on amoindrit la surface intérieure des caisses.

Les appareils sont en bois, l'intérieur en amiante dure ou en pierre d'amiante.

J'ai construit de cette manière neuf appareils, parmi lesquels huit sont pour le traitement local et le neuvième, — exposé à l'Exposition de Physiothérapie, — pour le traitement général. Ce dernier donne la possibilité, étant données sa dimension, la forme de la caisse et la distribution des récipients et des réflecteurs, d'obtenir, avec un petit nombre de lampes, une chaleur suffisante. La chaleur est concentrée aux parties inférieures du corps, et la distribution de la chaleur et de la lumière à la surface du corps est plus rationnelle que dans la plupart des appareils connus.

Au point de vue économique, il est important de savoir que les réflecteurs, étant mobiles, peuvent être utilisés pour plusieurs appareils et qu'un très petit nombre suffit pour faire fonctionner les neuf appareils. Cela permet d'avoir une installation complète de thermothérapie à un prix relativement peu élevé.

Les appareils sont brevetés S. G. D. G.

Séance du 31 mars 1910, à 9 heures.

TRAITEMENT DE LA GOUTTE PAR LES AGENTS PHYSIQUES

Par M. le Dr J.-A. RIVIÈRE (de Paris).

Depuis la célèbre expérience du fil de Garrod, la goutte a été considérée comme due essentiellement à l'acidisme humoral et à la rétention des sels uratiques dans les tissus. Le ralentissement nutritif, l'insuffi-

sance des oxydations intraorganiques sont les états généraux qui préludent à cette chimie défectueuse. On conçoit que les agents physiques, éliminateurs et toxilytiques par nature, puissent constituer, ici, une médication étiologique. De plus, en exaltant la gymnastique cellulaire, la physiothérapie active le dédoublement des nucléines et la formation de dérivés thymiques que Schmoll (de Baltimore) considère comme les meilleurs solubilisants naturels de l'acide urique.

La plupart des uricémiques sont des sédentaires, des travailleurs intellectuels, des surmenés mentaux par les affaires et les plaisirs. Il paraît certain que l'inhibition nerveuse est une cause d'insolubilisation urique : c'est un fait que j'ai déjà fait pressentir dans mon travail sur le nervisme, où j'ai montré l'action de la névrarchie sur le trophisme général. Dans ces conditions, la physiothérapie obvie au défaut d'exercice actif, en favorisant, sous toutes ses formes, la gymnastique cellulaire et la dépuration des tissus. Sous son influence, l'albumine s'élabore normalement, la matière azotée se transforme d'une façon correcte. En modifiant utilement les réactions nerveuses, elle est prophylactique d'accidents ultérieurs et maîtrise les tendances (héréditaires ou acquises), d'un métabolisme défectueux. Quand les fermentations intestinales et la torpidité hépatique annoncent l'attaque probable, un cachet de calomel associé au bicarbonate de soude et suivi d'huile de ricin suffira, le plus souvent, à enrayer l'éclosion gouteuse chez le sujet modifié par la physiothérapie rationnelle.

La dyscrasie gouteuse se manifeste volontiers, de nos jours, par l'insuffisance rénale et par les troubles circulatoires aboutissant à l'hypertension. Dans ces formes viscérales et larvées, la physiothérapie est tout aussi puissante. Elle restitue la perméabilité rénale en chassant les composés xanthoacides et autres depuis longtemps emmagasinés par l'inertie nutritive. Il en est de même dans le traitement des formes larvées de la diathèse urique : gravelles, migraines, névralgies, hémorroïdes, asthme, eczéma, obésité, diabète gouteux, etc..., où le plasma sanguin charrie toujours de l'acide urique en excès. Les agents physiques s'accordent tous à rehausser la vitalité organique des malades et à fortifier leur protoplasma cellulaire : ils triomphent, par conséquent, des accidents majeurs ou mineurs de la goutte, à détermination articulaire, musculaire, nerveuse, cutanée ou viscérale (foie, reins, etc.) et redressent les perturbations les plus prononcées dans les échanges cellulaires. Ils contrebalancent, enfin, dans une certaine mesure, les viciations bradytrophiques dues à cette sorte de trophonévrose constitutionnelle invoquée par notre éminent

maître Lancereaux, pour expliquer la pathogénie de la diathèse et de ses nombreux équivalents cliniques.

Rien n'est plus nuisible, au cours de l'accès aigu, que l'administration, à doses lourdes, de morphine, colchicine, salicylates, etc..., formulés sous le fallacieux prétexte d'apaiser la douleur. L'accès aigu est un émonctoire naturel qu'il faut savoir respecter dans une certaine mesure, un acte de défense, une sorte de remède très amer, comme le disait Sydenham, mais dont le caractère providentiel semble indéniable pour tout clinicien. Tous les agents chimiques capables de déprimer la circulation, de paralyser la fonction rénale, de retarder l'élimination des déchets toxiques de l'intestin, exposent les malades à de redoutables accidents. Le moins qu'on puisse reprocher à ces drogues, c'est de dévier la diathèse, d'éterniser et d'aggraver ses manifestations : je ne parle que des métastases mortelles, qui ont été maintes fois observées et sur lesquelles ont insisté Trousseau et ses élèves.

Il est permis, toutefois, de diminuer la douleur locale par des applications électro-thermiques ou par des courants continus de faible ampérage. Ces moyens ne sauraient faire rétrocéder la goutte, tout en diminuant le gonflement et la tension locales, ainsi que la phlogose si pénible qui en résulte. Le courant électrolytique faible est très apprécié par les patients comme moyen sédatif.

En revanche, tous les agents de la physiothérapie doivent être dirigés contre le tophus, véritable ennemi, parce que (ainsi que le disent fort bien Lumière et Gélibert), il constitue un danger permanent d'infection, une cause d'ankylose et de déformation, un énergique dissolvant des lamelles osseuses; enfin un redoutable aliment de réserve pour la goutte. C'est ainsi que certains massages maladroits lancent dans la circulation les éléments toxi-uriques, fauteurs de nouvelles attaques. Si l'on ajoute au massage (surtout vibratoire) les bains de lumière et les applications alto-fréquentes d'effluves, on n'observe au contraire que des résultats avantageux. Mais il faut toujours, parallèlement, et selon notre méthode, songer à la lixiviation du sang par les laxatifs, les diurétiques et les diaphorétiques.

Le massage et la faradisation, les mouvements passifs de la gymnastique automotrice manuelle ou mécanique (doucement fractionnés sans aucun surmenage thérapeutique) entraînent la récupération graduelle des aptitudes fonctionnelles locales. De plus, le travail musculaire détruit et élimine l'acide urique, grenier hématique de la goutte. Les bains hydro-électriques locaux et généraux, les bains de CO² activent aussi la résorption des dépôts uratiques. Les bains thermo-lumineux sont encore de très remarquables agents de résorption des tophus.

Les gouteux n'aiment pas l'eau froide : il faut leur réserver les pratiques d'hydrothérapie tiède, chaude ou écossaise et ne pas pousser trop loin la médication hydriatique, lorsque la réaction imparfaite indique que l'organisme est réfractaire au traitement. L'hydromassothérapie, massage sous l'eau, douche d'Aix, etc..., convient surtout aux gouteux chroniques, à localisation musculo-tendineuse.

L'ion lithium a été préconisé, pour la première fois, un peu théoriquement, par Edison et réalisé en France dans les pédiluves suivant les formules Labatut, Jourdanet, Guillot et Porte. Pour ma part, j'emploie, depuis longtemps déjà, au lieu de chlorure de lithium, le salicylate ou l'iodure de lithium, et je me contente d'un courant de 50 milliampères durant dix minutes. Comme l'a très bien dit Guilloz, 25 à 30 séances sont nécessaires pour l'obtention de résultats probants. La mobilisation active et lente, la rééducation motrice achèvent, le plus souvent, la guérison, triomphant des empâtements articulaires chroniques et prévenant les récidives de la goutte aiguë. Dans la médication ionothérapique, les résultats utiles sont dus aux actions ioniques et au courant continu lui-même. Wallyamoz a publié divers cas de guérisons de sciatique gouteuse par l'ionisation salicylée : ces améliorations s'obtiennent aussi par le courant continu simple.

En s'appuyant sur ce fait que l'eau distillée absorbe très facilement les substances salines, l'éminent professeur Leyden la conseille en bains locaux tièdes. Mais ces bains sont beaucoup plus actifs lorsqu'ils sont rendus hydro-électriques : sous leur influence, les accès ultérieurs deviennent moins violents et plus rares.

Les courants de Morton nous ont rendu aussi de réels services dans les formes douloureuses et déformantes de la goutte. C'est un bon tonique sédatif et diffusible des tissus musculo-nerveux, un décongestif de premier ordre, qui perfectionne les échanges nutritifs et les actions vaso-motrices. Il n'est pas rare de constater, sous l'influence de ce traitement, une notable amélioration, dès les premières séances. Les phénomènes douloureux s'atténuent, la marche devient facile et le retour du membre à son état normal s'effectue graduellement.

Grâce à son action essentiellement trophique, énergique et rapide, la darsonvalisation ou autoconduction a sa place marquée dans le traitement des gouteux. Le relèvement des forces, l'assimilation meilleure, le retour du sommeil et du bien-être physico-mental, l'augment du coefficient respiratoire et de la chaleur animale, les décharges uriques favorables, telle est l'action complexe, observée chez

les gouteux placés dans la cage du grand solénoïde ou sur le lit condensateur. D'autre part, les échanges nutritifs locaux peuvent être parallèlement accrus par le moyen des effluves qui augmentent les mutations moléculaires et perfectionnent les oxydations, tout en rendant les exsudats plus sensibles à l'attaque des phagocytes. Le gouteux retire de ces pratiques le même profit d'intime combustion qu'il retirerait d'un exercice énergique, avec la fatigue musculaire en moins....

Activer la circulation, empêcher les stases, remédier aux impotences musculaires, mobiliser les articulations par la résorption progressive des exsudats, tel est le but complexe poursuivi et atteint par la kinésithérapie, qui reconstitue les tissus malades en ressuscitant, bio-mécaniquement, leur fonctionnement physiologique et en amplifiant leurs aptitudes. Active ou passive, la kinésithérapie stimule les processus de régénération, de reconstitution, pourvu qu'elle soit appliquée dans de prudentes proportions, mesurée et dosée, en quelque sorte, comme un médicament. On commence par les effleurages, la vibrothérapie, la rééducation auto-motrice, pour arriver finalement aux manœuvres fortes du tapotage, de l'expression, des tractions et percussions, pratiquées, soit par massothérapie directe, soit par les appareils mécanothérapiques perfectionnés. En dehors des manœuvres locales, la kinésithérapie hépato-rénale doit être recommandée à tous les gouteux, parce qu'elle favorise admirablement les éliminations uriques.

La thermothérapie mérite une place à part dans la cure physique de la goutte. Son but est de vasculariser les régions malades par une hyperémie active assez abondante pour augmenter les défenses naturelles. L'air chaud, appliqué directement sur les surfaces articulaires, est habituellement très bien supporté et même sédatif. Après quelques séances d'air surchauffé, les articulations se déraïdissent, par vasodilatation et diaphorèse : les exsudats hétérogènes s'éliminent et se résorbent, les déformations disparaissent et les mouvements redeviennent normaux.

Nous laissons à des confrères plus autorisés la mission de parler des eaux minérales dans le traitement de la goutte. Et cela, d'autant plus que les pratiques hydriatiques externes, (à Vichy comme à Carlsbad, à Kissingen comme à Royat) s'effacent absolument devant l'action interne de l'eau en boisson. C'est en modifiant la crase du sang et en favorisant les recorporations, que la cure thermominérale se montre véritablement antigoutteuse et anti-urique.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS. — 1^o Éliminateurs, toxilytiques et solubili-

sants, les agents physiques constituent, dans la goutte, une véritable médication étiologique.

2° Aidés du régime alimentaire et de l'aérothérapie sous toutes ses formes, les agents physiques luttent contre l'uricémie, en neutralisant les tristes effets de la sédentarité et du surmenage nerveux, en assurant la gymnastique cellulaire et la dépuración des tissus, ainsi que l'élaboration normale des substances azotées dans l'organisme.

3° Il ne s'agit pas seulement des formes articulaires de la goutte normale, aiguë, subaiguë ou chronique : les formes larvées, viscérales, artérielles, hépatiques, rénales et nerveuses de la dyscrasie urique bénéficient, à un degré égal, des applications physiothérapiques, qui fortifient le protoplasma cellulaire et modifient la trophonévrose arthritique.

4° En thèse générale, il ne faut pas chercher, avec trop d'énergie, à faire disparaître les manifestations aiguës de la goutte. On se bornera à les calmer par la chaleur, la lumière, les courants continus faibles.

5° Le tophus, voilà l'ennemi. Une vibrothérapie méthodique, les effluves altofréquentes, la faradisation, la kinésithérapie automotrice, la thermothérapie, les bains hydro-électriques et de CO², les bains de lumière, etc., activent singulièrement la résorption des exsudats uratiques.

6° L'ionisation est contestable comme méthode curative énergique : mais l'action électrolytique, médicamenteuse ou non, nous a toujours paru favorable, ainsi que les courants de Morton, les bains triphasés, etc., dans la goutte avec tophus.

7° La haute fréquence générale et locale, la kinésithérapie active et passive, la rééducation automotrice, le massage méthodique et la thermothérapie, s'appliquent surtout aux formes chroniques et rebelles de la dyscrasie urique. Mais on peut utilement, dans les formes classiques ou subaiguës, employer ces méthodes résolutes et tonisédatives, pourvu qu'elles soient dirigées prudemment et dosées, pour ainsi dire, au prorata des idiosyncrasies à traiter.

* * *

DISCUSSION

M. PARISET. — L'action combinée de la cure de Vichy et du bain de lumière chez les gouteux donne les meilleurs résultats ; il y a là augmentation du coefficient de solubilité des urates et résorption par

hypérémie localisée, qu'on évitera de pousser trop loin et qu'on arrêtera par une lotion froide. Un massage (effleurage léger de 3 à 4 minutes) rend parfois service à la fin de chaque séance de bain de lumière.

M. MIRAMOND DE LA ROQUETTE. — Les bains locaux de lumière donnent un résultat excellent qu'il faut expliquer par l'hypérémie; on voit disparaître rapidement la douleur et progressivement les tophus.

Il y a une grande analogie entre la chaleur lumineuse et la chaleur obscure. La première paraît seulement plus pénétrante.

Le docteur D. FREYSTADTL (Vienne, Autriche) affirme les constatations des Drs Pariset et Miramond de la Roquette concernant la supériorité des bains de lumière électrique sur le traitement d'air chaud dans la goutte. Les tophi disparaissent sous l'influence du chauffage lumineux beaucoup plus vite que par l'air chaud simple. On ne connaît pas encore tout à fait exactement la cause de cette supériorité, si souvent constatée, mais il paraît que le meilleur effet des bains de lumière dérive de la pénétration plus profonde de la chaleur, en forme de radiation. La différence peut-être la plus grande qu'on peut constater entre l'effet de l'air chaud simple (produit par l'alcool, le gaz, des résistances électriques) et la chaleur lumineuse (obtenue par des bains de lumière électrique) est chez le traitement de l'asthme. Ici la différence est surprenante, tout à fait à l'avantage des bains de lumière électrique. J'ai constaté ces effets, il y a déjà douze ans, mais c'est le mérite des professeurs Shümpell et Locent Strasser d'avoir attiré par leurs publications importantes l'attention du public médical sur le traitement de l'asthme par des bains de lumière électrique. Ces bains, s'ils n'avaient aucun autre droit d'existence, ils le gagneraient par ces effets constatés.

LE MODE D'ACTION DE L'AIR CHAUD

EMPLOYÉ DANS LES FOURS RÉSINEUX A BEAUME-LES-BAINS, A VALENCE (DROME)
APPLIQUÉ AU TRAITEMENT DE L'ARTHRITISME
ET DE DIVERSES MANIFESTATIONS RHUMATISMALES

Par M. le Dr Victor GARDETTE

au nom de M. FAURE.

Je crois opportun et utile de signaler au corps médical l'existence d'une installation parfaite pour l'usage ou l'étude de l'action de l'air

chaud appliqué plus spécialement au traitement de l'arthritisme ; elle a été fondée en 1865 (par M. Faure père), à Beaume-les-Bains, à Valence ; elle est une des plus anciennes existant en France ; elle a en sa faveur une période de pratique et d'expérimentation de 45 ans !

Environ 50 000 malades ont suivi *avec succès* le traitement pour améliorer ou guérir les manifestations rhumatismales les plus diverses.

Nous pouvons *affirmer* que, sur les 550 000 bains résineux qui ont été donnés, *jamais* un accident ne s'est produit.

Je vais rapidement vous exposer ce que sont les fours résineux de Beaume-les-Bains, comment est administré le traitement, comment il est supporté, et les résultats obtenus.

Le principe du traitement est le suivant : Utilisation de l'air sec et chaud, saturé des émanations balsamiques et résineuses du *pin mugho* dans les fours résineux.

Cet emploi de l'air chaud est complété par l'absorption méthodique d'une eau de lavage d'une pureté parfaite (source Restitue degré hydrotimétrique 15°) et par le régime, l'hydrothérapie ou le massage.

Un fait pratique des plus intéressants est la parfaite innocuité et la facile tolérance de l'air chaud dans nos fours résineux par tous les états et tous les âges.

Les appareils appelés fours dans lesquels les malades sont soumis à l'influence de la chaleur et des vapeurs résineuses se composent de deux pièces superposées, ovoïdes ou hexagonales voûtées, construites en briques réfractaires à parois très épaisses ; ils peuvent contenir 8 à 10 personnes ; ils sont largement éclairés et ventilés.

Le chauffage se fait au bois de pin, durant la nuit. Le matin, avant l'entrée des malades, on dispose sur des grilles dans la partie inférieure du four les copeaux résineux du pin mugho. La chaleur en fait évaporer les essences et les principes volatils. Lorsque cette évaporation est en pleine activité, et la température du four à 74° en moyenne, les malades, revêtus d'une grande couverture de laine et chaussés d'espadrilles, viennent commodément s'installer sur les sièges disposés à cet effet dans la partie supérieure du four. Ils y séjournent de 15 à 50 minutes ; ils ne tardent pas à subir une transpiration abondante variant de 350 à 1200 grammes, sans aucune fatigue ni malaise. On constate simplement une légère accélération du pouls et une élévation de température de quelques dixièmes à un degré en moyenne.

En sortant du four le malade est dirigé soit sur le lit de repos spécial (maillot), où il séjourne 15 à 20 minutes pour reprendre graduellement son état normal, soit vers la douche chaude, écossaie ou

froide, selon les prescriptions du médecin traitant. Un repos au lit de 2 à 5 heures est nécessaire après le traitement.

Les propriétés excitantes, dérivatives, analgésiantes de l'air chaud, jointes à la sudation abondante consécutive à son emploi, activent les fonctions de la peau et provoquent une *élimination* considérable de *déchets*, *toxines*, etc. dont l'économie, surtout chez les arthritiques, se débarrasse avec profit.

Par l'action vaso motrice réflexe, les vaisseaux sont dilatés à la périphérie, la circulation est rendue plus active, les organes internes décongestionnés et par suite la distribution du torrent circulatoire est régularisée et les échanges facilités et accrus.

C'est ici le moment de faire remarquer combien est facilement supporté le bain de four, tout le corps étant dans une température homogène, et justement à cause de cela.

Il n'en est pas de même du bain de caisse; nous l'avons vu quelquefois provoquer des syncopes et des congestions et il est en général beaucoup plus pénible à supporter; son action est, d'autre part, comme celle des bains locaux, beaucoup moins efficace. Aussi, sauf quelques cas spéciaux est-il peu employé chez nous.

Les vapeurs balsamiques du pin mugho ont une influence très heureuse sur les muqueuses; leur inhalation par les voies pulmonaires apporte à la masse sanguine leurs éléments chimiques et antiseptiques; elles agissent sur l'appareil respiratoire, sur l'appareil génito-urinaire, et modifient les sécrétions des diverses inflammations catarrhales.

L'ingestion méthodique de l'eau diurétique de la *source Restitue*, légère, agréable, d'une pureté parfaite, lave les reins, fluidifie le sang favorise la dissolution des matières minérales, et par une diurèse abondante active l'élimination des urates, calculs, acide urique, etc., d'où régularisation et amélioration de la circulation ainsi que des phénomènes d'osmose.

Une pratique de plus de quarante ans permet d'affirmer de la façon la plus catégorique :

1^o La constance des résultats positifs d'amélioration et de guérison, l'innocuité et la tolérance parfaite du traitement.

2^o Les maladies susceptibles d'être traitées avec succès par les fours résineux à Beaume-les-Bains sont :

Toutes les manifestations de l'arthritisme, mais en toute première ligne la sciatique et les névralgies diverses ;

Les affections rhumatismales subaiguës ou chroniques, telles que arthrite, rhumatisme musculaire, lumbago ;

Secondairement, les manifestations viscérales relevant de la diathèse

II^e SECT. — HYDROTHERAPIE, CRYOTHERAPIE, THERMOTHERAPIE, AÉROTHERAPIE. 419
arthritique, telles que bronchite chronique, rhino-pharyngite, cystite catarrhale, calculose rénale et hépatique, obésité.

Enfin les raideurs articulaires consécutives aux traumatismes.

* * *

DISCUSSION

D^r DUBOIS, de Saujon. — Mon expérience personnelle me permet de confirmer les résultats favorables que donnent les bains thermo résineux. Je les applique d'une façon différente, comme je vais l'exposer tout à l'heure.

Avant de décrire le mode d'application employé à Saujon, je crois devoir rappeler que c'est au D^r Chevandier de Die qu'on doit attribuer la vulgarisation de ces bains, et qu'il est le premier médecin ayant publié des travaux scientifiques sur les bains thermo résineux. Je regrette que M. Faure n'ait même pas mentionné son nom dans la communication qu'il vient de nous faire.

J'ai obtenu de très bons résultats surtout dans les sciatiques rebelles, dans celles qui avaient résisté aux sudations sèches ordinaires, et à l'électrisation.

L'appareil employé consiste : d'une part dans le fauteuil à sudation ordinaire de Fleury, pour l'application de l'étuve dite étuve à la lampe. C'est un grand fauteuil en bois dont le fond est percé de trous. Deux traverses de bois, venant en avant des épaules, permettent aux couvertures qui entourent le malade assis dans le fauteuil de ne pas appuyer sur les épaules. Le corps est isolé des couvertures par ces supports, de telle sorte qu'il y a un espace vide entre le corps et les couvertures enveloppantes. Au-dessous du fauteuil on place l'appareil destiné à recevoir les copeaux de pin mugho imprégnés de résine.

Cet appareil rectangulaire en tôle a un compartiment supérieur formé de boîtes à air superposées qui séparent cette partie supérieure de l'inférieure dans laquelle on met une forte lampe à alcool ou une lampe à gaz. On place les copeaux dans le compartiment supérieur sur des grilles; et la chaleur de la lampe située en dessous fait fondre la résine, volatilise la térébenthine, qui se répand en vapeur non seulement au-dessous des couvertures enveloppant le malade, mais aussi par les interstices de ces couvertures, dans tout l'appartement où est placé l'appareil.

La température de l'étuve s'élève à 50°, 60° et même 70° si les couvertures sont suffisamment épaisses, comme dans l'étuve à la

lampe de Fleury. Le malade y reste 10 à 15 minutes et il passe à la douche froide tonique, révulsive, appliquée d'abord sur tout le corps pendant 15 à 20 secondes, puis continuée, en brisant plus ou moins le jet, le long du trajet du nerf sciatique pendant 50 à 45 secondes.

Bien entendu la tête est en dehors de l'espace chauffé. Telle est ma pratique personnelle à Saujon depuis de nombreuses années, et j'affirme qu'elle m'a donné de très brillants résultats dans les sciatiques rebelles à toutes les autres médications.

Professeur GAUTHIER, de Naples. — Il ne comprend pas l'influence des matières résineuses sur les affections arthritiques, car les résultats curatifs obtenus par le confrère à Beaume-les-Bains ne sont pas différents de ceux obtenus par les bains d'air sec et chaud des sudatoires naturels, surtout du sudatoire d'Agnano, près Naples. Les matières résineuses ne peuvent pas s'absorber par la peau, mais par la voie respiratoire, et alors il se demande par quel mécanisme la thérébenthine agit sur l'acide urique et sur les urates.

Il est d'accord que les asthmatiques, les emphysémateux, les catarrhes bronchiques chroniques puissent avoir de bons résultats par ce traitement, mais il n'est pas convaincu de ce qui a été dit par les confrères qui ont parlé, car ce ne sont pas des observations basées sur des expériences scientifiques et l'on ne connaît pas que la térébenthine puisse agir sur les affections arthritiques en combattant le diabète ou mieux la production de l'acide urique, ou en favorisant la solubilité.

Ayant observé les mêmes résultats aux étuves d'Agnano, il doit retenir que l'action curative des pratiques de Beaume-les-Bains ne doit pas être attribuée aux matières résineuses.

Dr Dubois de Saujon. — Je répondrai au professeur Gauthier, que les faits sont des faits, et qu'il faut les accepter, s'ils sont bien observés, lors même qu'on ne peut pas donner l'explication chimique pharmacodynamique ou physico-dynamique de leur existence.

Le Dr Gardette a constaté sur lui-même l'action efficace des bains thermo résineux pour une sciatique rebelle, qui avait résisté aux applications d'air chaud dans l'étuve à air sec. C'est un fait indéniable que notre confrère vient de vous affirmer. Moi même j'ai constaté maintes fois la guérison de sciatiques rebelles ayant résisté à l'étuve ordinaire. Comment agit le bain d'air thermo résineux, je l'ignore, mais j'affirme qu'il a une action très puissante.

INFLUENCE DE LA THERMOTHERAPIE SUR LA TEMPÉRATURE LE POULS, LA RESPIRATION ET LA SUDATION DE L'HOMME

Par M. le Dr de VRIES REILINGH,

Privat Dozent à Groningue.

“ Bei heissen Prozeduren wächst die Pulsfrequenz der Steigerung der Körpertemperatur proportional. ” (Matthes, *Lehrb. der klin. Hydroth.*, p. 56.) C'est la phrase qui résume l'opinion généralement admise dans les traités d'hydrothérapie en regard de l'influence de la thermothérapie sur la fréquence du pouls.

Et cependant ce n'est pas tout à fait la vérité.

J'ai noté chez grand nombre d'individus sains — hommes et femmes — la température, le nombre des pulsations et des respirations toutes les 5 minutes dans des bains d'eau chaude de 40° C. et de 58° C., des bains de vapeur de 45-50° C., des bains d'air chaud de 45-50° C. et de 50-55° C. Tous les bains ont duré 20 minutes et étaient suivis d'une douche de 20° C. durant 30 secondes.

De même avant les bains et après la douche j'ai noté les différentes qualités.

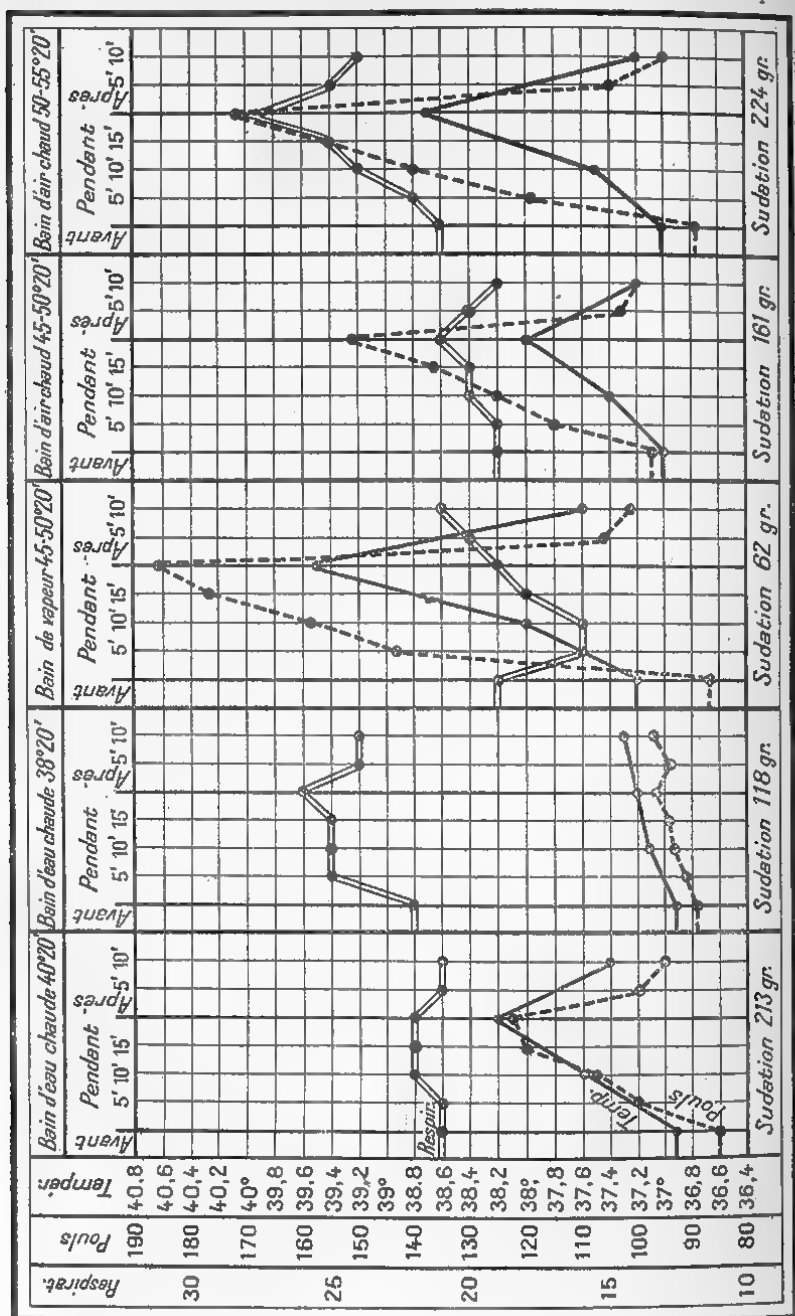
Voici les résultats en lignes graphiques, indiquant pour chaque procédé le milieu de toutes les observations, qui étaient nombreuses.

Conclusions : 1° Le bain de vapeur de 45-50° C. 20' augmente le plus la fréquence du pouls et la température. La sudation est petite. C'est un procédé seulement pour les gens jeunes et vigoureux. D'autre part le bain d'eau chaude de 40° C. 20' (celui de 58° C. 20' est presque indifférent) est beaucoup moins terrible et donne une sudation assez grande. C'est le procédé de choix pour les gens vieux et débiles. En cas de néphrite on ne choisira pas le bain de vapeur ; pour augmenter les échanges nutritifs ce sera le procédé de choix.

2° Presque toujours la température augmente le plus dans les 10 dernières minutes du bain ; toujours la fréquence du pouls augmente le plus dans les 10 premières minutes du bain ; toujours l'incongruité de l'accroissement des pulsations et de celle de la température est très avertie ; toujours l'augmentation subite de la fréquence du pouls est évidente. Naturellement la cause ne peut être que l'action réflexe (sur le cœur) de la chaleur, excitant les terminaisons des nerfs centripètes du sens de la chaleur dans la peau. C'est même un des signes les plus probants de l'action réflexe de la chaleur.

3° Le bain de vapeur de 45-50° C. a beaucoup plus d'influence sur

les différentes qualités que le bain d'air chaud de la même tempéra-

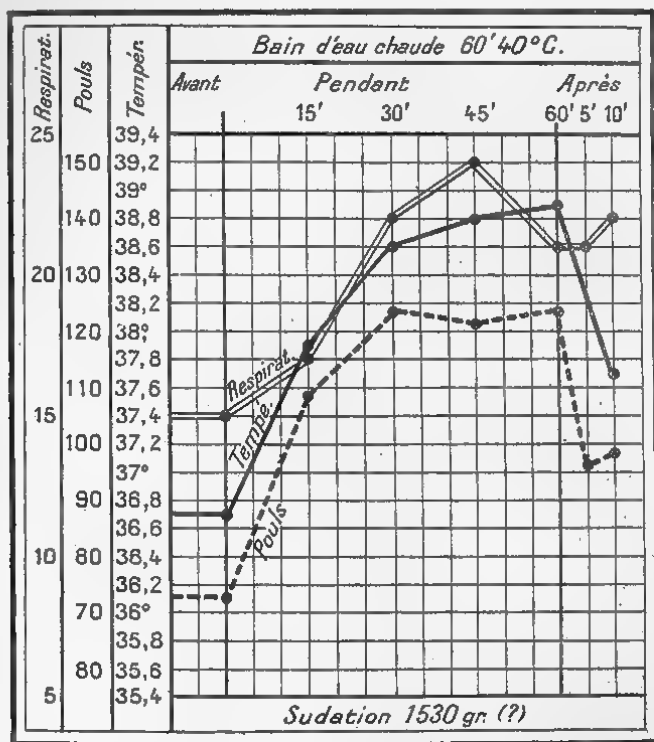


ture. C'est évidemment parce que la régulation par la sudation fait défaut dans la vapeur (voir tableau).

4^e L'influence des divers procédés sur la respiration n'est pas très évidente elle me semble chose individuelle (cf. *Matthes*, l. c., p. 71). Souvent j'ai noté une irrégularité.

Généralement j'ai pu noter un abaissement compensatoire de la température et du nombre des pulsations les 5 à 4 premières heures suivant les bains, d'autant plus que les augmentations étaient plus grandes pendant la période du bain.

Finalement je donne la ligne graphique des mêmes qualités avant,



pendant et après des bains d'eau de 40° C. durant 60', également suivis d'une douche de 20° C. 50''.

On voit que des déterminations trop éloignées les unes des autres peuvent simuler un cours parallèle des pulsations et de la température.

EFFETS DU SURCHAUFFAGE LUMINEUX DE L'ABDOMEN APRÈS LES INTERVENTIONS CHIRURGICALES

Par M. le D^r MIRAMOND DE LAROQUETTE,

Médecin-major à Nancy.

A la suite des interventions abdominales, particulièrement lorsque l'opération a été complexe et laborieuse, on sait qu'il se produit parfois des complications redoutables dites post-opératoires, soit immédiates, soit retardées. Les accidents immédiats sont des phénomènes de choc traumatique, d'inhibition générale : l'opéré se réveille mal et reste dans un état d'inertie avec hypothermie, pâleur des téguments, pouls filiforme. Les injections d'huile camphrée, de sérum artificiel et les moyens usuels de réchauffement, bouillottes, couvertures, etc. n'ont souvent que difficilement raison de cet état grave de choc qui inquiète fort l'entourage du malade.

Les accidents retardés plus complexes et plus graves commencent le soir ou le lendemain de l'opération et vont en progressant : ils sont à la fois généraux et localisés à l'abdomen : vomissements porracés puis noirâtres, urines rares, absence de gaz et de selles, ballonnement du ventre, douleurs de reins, état général de plus en plus mauvais, facies abdominal, pouls filant de 110 à 140 et très souvent hypothermie. Ces phénomènes dans lesquels prédominent la faiblesse du cœur, l'insuffisance rénale et la parésie de l'intestin sont attribués soit à une septicémie péritonéale commençante ou atténuée (Terrier, Tuffier, Auché et Chavannaz), soit à un réflexe inhibiteur résultant du choc opératoire (Legueu, Delbet, Quénu, Reverdin), soit enfin à l'intoxication chloroformique.

Quoi qu'il en soit de leur exacte pathogénie, ces accidents post-opératoires retardés sont toujours graves et menacent souvent la vie du malade. On les traite habituellement par les injections sous-cutanées ou intrarectales de sérum chaud, par la position ventrale ou genu-pectorale et par les procédés artificiels d'évacuation du tube digestif : purgatifs, lavements, lavages d'estomac et en dernier ressort ouverture d'un anus iliaque. Ces divers moyens réussissent généralement, mais les derniers sont d'une exécution difficile et pénible sur des malades opérés de la veille, et quelquefois aussi ils sont insuffisants. Or, on ne sait pas assez que nous avons dans les procédés modernes de thermothérapie intensive et particulièrement dans le bain d'air

chaud et le bain de lumière localement appliqués sur l'abdomen un moyen simple et puissant d'arrêter et même de prévenir ces accidents immédiats ou retardés de choc opératoire et de septicémie péritonéale atténuée.

C'est, je crois, le Pr Bier qui le premier a employé le surchauffage du ventre par l'air chaud après diverses interventions; d'autres chirurgiens allemands ont suivi son exemple et le médecin-major Gelinsky de Posen a notamment rapporté en 1908¹ qu'il appliquait avec grand avantage le bain local d'air chaud après toutes ses laparotomies.

En France, l'aérothermothérapie abdominale, dont Guyot fut dès 1840 le promoteur ardent, a été aussi récemment essayée par quelques chirurgiens, notamment par Jayle qui avec Dausset a publié en décembre dernier² un cas de septicémie postopératoire guérie par ce moyen.

Quant à moi, dès 1908³, me basant sur divers faits de laboratoire et d'observation clinique, j'ai préconisé contre le choc opératoire, comme après les grands traumatismes, l'emploi du bain de chaleur et de lumière électrique, et j'ai fait construire un appareil qui permet précisément d'appliquer sur le ventre avec intensité ces deux agents physiques.

Revenant aujourd'hui sur cette question encore peu connue, je désire vous apporter le résultat de nouvelles expériences de laboratoire et l'observation de divers faits cliniques fort démonstratifs au point de vue des effets physiologiques et thérapeutiques que produit le surchauffage lumineux de l'abdomen après les interventions chirurgicales.

Voici d'abord les observations cliniques : elles concernent des malades de M. le Pr Weiss et de MM. les Prs Agrégés Michel et Sencert qui m'ont aimablement permis d'en faire état devant vous :

Obs. I. — Mme X., 32 ans, entre à la clinique de M. le Pr agrégé Michel pour lésions annexielles doubles. État général mauvais. Elle est opérée le 30 septembre : hystérectomie abdominale subtotale; on trouve à droite un hématosalpinx volumineux et adhérent qui se rompt et dont le sang très noir envahit malgré les éponges la cavité abdominale; l'opération se termine néanmoins assez vite; drainage suspubien.

Le malade se réveille et supporte relativement bien les premières heures qui suivent, mais le soir le pouls devient moins bon et s'accélère vers 100-110 : sérum, huile camphrée; la nuit se passe médiocrement; le lendemain matin la situation s'est encore aggravée : pouls 120, traits

¹ *Centralblatt für Chirurgie*, janvier 1908.

² *Presse médicale*, 29 décembre 1909.

³ *Soc. de méd. française et Bulletin municipal*, janvier 1909

tirés, vomissements verdâtres, miction peu abondante, pas de gaz; le soir l'état devient très alarmant: pouls 140, vomissements noirâtres répétés, la malade est très aplatie, le pouls filant; on enlève le pansement: le ventre apparaît très ballonné; on aspire par le drain un peu de liquide, T. interne 36°,2, un pronostic très sombre est donné à la famille, sérum 500 grammes en 3 fois, et huile camphrée toutes les 2 heures. On tente un lavage d'estomac qui est très pénible et suivi de vomissements répétés. Après une courte accalmie les vomissements noirâtres recommencent et la nuit s'achève très mauvaise. Le 3^e jour (1^{er} janvier) l'état est extrêmement inquiétant: pouls incomptable, toujours ni gaz ni matière, urine rare, demi-collapsus. Le médecin traitant, les gardes, la famille n'ont plus d'espoir. Cependant, en désespoir de cause, M. Michel décide d'essayer les applications locales de chaleur et de lumière: le pansement est défait et, l'on ne laisse sur le ventre qu'une large compresse de gaze, puis l'appareil photothermique est appliqué grand ouvert directement sur le ventre avec ses 6 lampes; il est 10 heures du matin. Presque aussitôt la malade accuse une sensation de bien-être, l'appareil est laissé 40' et l'infirmière, très au courant, constate que le pouls devient plus perceptible. Vers midi on applique de nouveau l'appareil pendant 1 heure. Cette deuxième séance est suivie vers 4 h. 1/2 d'une décharge de gaz; la malade est manifestement soulagée, les vomissements cessent et le pouls remonte vers 120; à 3 heures nouvelle application de l'appareil, puis petit lavement glycériné qui donne immédiatement une petite selle; à partir de ce moment la situation s'éclaircit tout à fait, le pouls remonte, les vomissements n'ont pas reparu; on continue néanmoins sérum et huile camphrée; l'appareil réclamé par la malade est encore réappliqué le lendemain de bonne heure et dans la matinée il y a une selle abondante; dès lors la malade est réellement sauvée et la guérison s'achève en trois semaines avec cicatrice par première intention.

OBS. II. — Une femme de 52 ans, atteinte de fibrome dégénéré, très affaiblie, ayant perdu beaucoup de sang, est opérée par M. Michel; hystérectomie totale assez difficile en raison d'adhérences, de l'épaisseur de la paroi et de la profondeur du bassin, choc immédiat très prononcé sur la table d'opération, pouls petit, pâleur de la face, refroidissement; la malade ne se réveille pas malgré le sérum, l'éther, l'huile camphrée; dès qu'elle est reportée dans son lit, on applique l'appareil sur le ventre: très vite alors le pouls devient meilleur, la malade se ranime, se remonte et les suites de l'opération sont normales: guérison.

OBS. III. — Un petit garçon de 12 ans atteint d'appendicite datant de 3 semaines, (la crise aiguë est passée mais l'état général est peu brillant) est opéré par M. Michel: pas d'incident opératoire ni de réaction péritonéale consécutive, mais un certain affaissement général qui va en augmentant le lendemain; absence de gaz, pouls mauvais sans être absolument inquiétant. A la fin de la 2^e journée on applique l'appareil en deux séances de 50 à 60' qui stimulent nettement le malade et provoquent des gaz; les applications sont continuées; le 3^e jour le malade a une selle et prend très vite le dessus: guérison.

Obs. IV. — Une femme de 46 ans, atteinte de salpingite avec cancer de l'ovaire et état général mauvais est opérée le 20 janvier par M. le P^r agrégé Sencert dans le service de M. le P^r Weiss : hystérectomie subtotala, opération laborieuse à cause des adhérences, ouverture de la vessie qui était en avant de la tumeur et masquait l'utérus, 2 anses intestinales sont absolument fusionnées avec la tumeur et l'on est obligé de sectionner la séromusculaire, d'où entéroraphie double, péritonisation, drainage abdominovaginal; choc opératoire immédiat grave; le soir même la situation est inquiétante: sérum, caféine, envoi d'oxygène dans l'abdomen; le lendemain l'état paraît presque désespéré : pouls incomptable, T. voisine de 37°, ballonnement du ventre, urines assez abondantes mais pas de gaz : à titre d'essai, dans l'après-midi on applique l'appareil photothermique sur le ventre de la malade pendant 1 heure. Cette première séance est suivie d'une légère amélioration du pouls et la malade accuse un certain bien-être : l'application est continuée toute la nuit avec quelques interruptions; le matin du 3^e jour la situation est bien meilleure et continue à s'éclaircir; il y a issue de gaz : l'appareil est encore appliqué plusieurs fois pendant la journée et la nuit, ces applications sont agréables à la malade; enfin le 4^e jour il y a une selle et la malade bien remontée paraît hors de danger : guérison en 3 semaines.

Obs. V. — Une femme de 28 ans a eu voici 3 mois une pelvipéritonite aiguë très alarmante; l'état général est médiocre et il y a encore un peu de fièvre; opération le 21 février par M. Sencert : ablation de l'utérus et des trompes, toutes suppurées. Dans le Douglas foyer séropurulent gros comme une orange qui se rompt partiellement pendant l'opération et s'écoule dans le petit bassin : drainage abdominovaginal, choc opératoire immédiat sérieux et suites inquiétantes : urines rares, pouls médiocre à 100-110, vomissements verts incessants, pas de gaz : huile camphrée, sérum; le 22 au soir l'état est encore aggravé : nez pincé et froid, pouls 120, légère hypothermie, cependant pas de signe de péritonite, ventre non ballonné; en somme état sérieux mais non immédiatement inquiétant; dans la nuit, pour réchauffer la malade, on applique l'appareil photothermique qui demeure plusieurs heures sur le pansement non défait; la malade, fortement réchauffée, se sent mieux; le 3^e jour l'état est à peu près stationnaire, le pouls un peu meilleur, vers 110, mais encore des vomissements verts et répétés; le chauffage est repris à 10 heures du matin; dans l'après-midi il y a issue de gaz et les vomissements cessent, le pouls remonte et dans la journée on recueille 800 grammes d'urine; le chauffage est encore continué, enfin le 4^e jour il y a une bonne selle après un lavement et la situation s'éclaircit tout à fait.

Dans ce cas, l'impression du chirurgien est que la malade aurait sans doute guéri quand même mais que le chauffage a été suivi d'une amélioration presque immédiate et qu'il a certainement aidé la malade à prendre le dessus.

Obs. VI. — Une jeune fille de 16 ans, atteinte de salpingite double très infectée, un peu fébrile, est opérée le 1^{er} mars par M. le P^r Weiss; hystérectomie par hémisection, drainage suspubien, choc opératoire immédiat sérieux; l'état est médiocre; pouls 120, T. 38°, 2; la nuit est mauvaise

et le lendemain la situation paraît inquiétante : hypothermie 36°,2, le pouls est extrêmement petit et la malade très affaissée. A partir de ce moment l'appareil est appliqué en séances prolongées de 1 à 2 heures : presque aussitôt la malade accuse une sensation de bien-être et le soir le pouls devient meilleur ; le chauffage est continué pendant la nuit ; le 3^e jour la malade est bien moins déprimée et son état va en s'améliorant ; enfin le 4^e elle est hors de danger, la température voisine 37 et le pouls est à 110 assez vigoureux. L'amélioration de l'état général et du pouls, qui furent franchement inquiétants, a manifestement suivi les séances de chauffage ; il y a eu issue de gaz le 3^e jour et une selle le 4^e. Par le tube s'est écoulée une très grande quantité de sérosité et l'on s'est demandé si l'hypérémie provoquée par la chaleur y avait contribué, mais il est plus probable que ce fait doit être surtout attribué à l'infection péritonéale. La malade, qui est encore dans le service, est en très bonne voie de guérison.

OBS. VII. — Une malade, opérée par M. Michel d'hystérectomie sub-totale, n'a pas de choc opératoire grave mais est prise à la fin du 2^e jour de douleurs de reins très intenses ; pas de gaz ni de selle ; une application de l'appareil fait presque instantanément cesser les douleurs et est suivie 1 heure après d'issue de gaz ; le lendemain une selle spontanée se produit après une nouvelle séance de chauffage.

OBS. VIII. — Un malade de M. Weiss, très infecté et déprimé à la suite d'un traumatisme grave, est amputé de la cuisse au tiers moyen ; le choc opératoire immédiat est intense avec refroidissement, pâleur, pouls filiforme ; reporté dans son lit, l'opéré est aussitôt soumis aux radiations de l'appareil suspendu grand ouvert au-dessus de lui dans un cerceau ; le malade se réveille et se réchauffe au point qu'une sudation intense se produit : guérison.

En résumé ; dans ces divers cas le surchauffage lumineux de l'abdomen paraît avoir eu surtout pour effet : 1^o de réchauffer les malades et de relever leur état général ; 2^o de supprimer les douleurs lombaires et abdominales et de procurer aux malades un bien-être tel qu'ils réclament ensuite d'eux-mêmes de nouvelles applications de chaleur ; 3^o d'augmenter la diurèse, de provoquer l'issue de gaz et d'avancer la première selle qui généralement coïncide avec la disparition des phénomènes inquiétants.

Voici d'autre part le résultat d'expériences de laboratoire par lesquelles j'ai cherché à préciser les diverses actions physiologiques que produit le surchauffage lumineux de l'abdomen. Ces expériences ont été toutes répétées plusieurs fois et faites en comparaison avec des animaux témoins.

L'examen d'animaux, cobayes ou lapins, laparotomisés sous anesthésie ou immédiatement sacrifiés après 30 à 40' de chauffage par des lampes à incandescence m'a montré une hypérémie intense du péritoine qui présente parfois de petites suffusions sanguines, et plus

encore du mésentère dont les petits vaisseaux turgescents sont animés de battements artériels et présentent une sorte de bouillonnement très caractéristique.

L'examen histologique de coupes d'intestin ou de paroi abdominale prélevés dans ces conditions montre également une grande distension des capillaires avec amas de leucocytes accolés aux parois.

L'absorption de chaleur par l'abdomen est relativement mesurée par l'élévation de la température locale du ventre qui va jusqu'à 2 ou 3°, puis de la température générale : demi à 1°. Sur le cobaye et le lapin, qui n'ont pas de sudation, l'élévation thermique rectale atteint parfois 2°, mais chez l'homme elle ne dépasse pas normalement 6 ou 8 dixièmes.

La pénétration de la lumière à travers la paroi abdominale et les tuniques de l'intestin et son absorption dans la profondeur même des viscères est établie par l'expérience suivante faite en chambre noire : un petit tube de verre contenant une pellicule photographique est introduit très haut dans le rectum et le côlon pelvien d'un lapin dont le ventre a été préalablement rasé ; une lampe électrique à incandescence est alors allumée au-dessus du ventre de l'animal ; après 10 minutes d'irradiations la pellicule est fortement impressionnée.

Une autre expérience m'a permis de saisir sur le fait l'action des radiations calorifiques et lumineuses sur la tonicité intestinale. Cette action n'avait à vrai dire pas besoin d'être démontrée, car les travaux de d'Arsonval, Mayer, Chmoulevitch, etc., ont bien établi que la chaleur est un excitant musculaire qui augmente la contractilité et l'élasticité de la fibre lisse comme de la fibre striée, et l'on sait aussi que la chaleur exalte les sécrétions et les excréments ainsi que toutes les formes de l'activité des tissus. Voici cependant cette expérience :

Sur un cobaye ou un lapin, on injecte d'abord dans le péritoine 5 à 15 gouttes de laudanum pour paralyser l'intestin, on attend 10 à 15 minutes, puis sous anesthésie à l'éther on fait une large incision de la paroi abdominale. La masse intestinale s'étale et l'on constate qu'elle ne présente à peu près aucun mouvement péristaltique ; on dirige alors sur elle et d'assez près les radiations d'une lampe électrique à incandescence munie d'un réflecteur. Au bout de 4 à 5 minutes on voit les parois de l'intestin, du grêle et du côlon entrer en contractions de plus en plus fréquentes et énergiques. Si l'on écarte la lampe, le péristaltisme continue quelques minutes, puis se ralentit et cesse peu à peu. Si l'on rapproche de nouveau la lampe, les contractions repaissent après un certain retard. L'expérience étant faite sous anesthésie et après injection de laudanum, on peut en déduire que les

radiations agissent ici directement sur les fibres musculaires de l'intestin et non par action réflexe. Si l'animal n'est pas sacrifié et si l'on referme l'abdomen, on constate que peu de temps après son réveil l'animal évacue son rectum, ce qui est d'autant plus étonnant après une laparotomie qu'une assez grande quantité de laudanum a été tout d'abord injectée.

Enfin j'ai soumis au surchauffage abdominal des cobayes et des lapins auxquels j'avais injecté dans le péritoine des cultures pures de colibacilles ou de staphylocoques. J'espérais par l'hyperémie et la leucocytose que provoque la chaleur enrayer l'infection péritonéale à son début — mais je dois dire que mes expériences n'ont sur ce point abouti à rien de concluant car les témoins ont à peu de chose près réagi de la même manière que les animaux chauffés, les uns et les autres ayant d'ailleurs généralement guéri. A ce sujet du moins et à défaut de faits personnels je rappelle les expériences de Lüdka¹, qui sur lui-même et sur des animaux infectés a constaté que le surchauffage accélère dans le sang la formation des anticorps et augmente considérablement le pouvoir agglutinant qui, par exemple, sur un même sujet et pour une même affection, passe de 1 pour 80 à 1 pour 160.

Ainsi il résulte à la fois des faits cliniques et des expériences de laboratoire que le surchauffage lumineux de l'abdomen produit des effets physiologiques et thérapeutiques qui peuvent s'opposer pour ainsi dire point par point aux principaux phénomènes des accidents de choc opératoire des laparotomisés :

En tant qu'énergie absorbée la chaleur et la lumière combattent directement l'hypothermie et l'asthénie générale.

L'excitation qu'elles produisent du péristaltisme intestinal et des sécrétions glandulaires combat la parésie du tube digestif et l'inertie rénale.

Enfin l'hyperémie locale et la leucocytose qu'elles provoquent s'opposent à l'anémie des tissus en état de choc et doivent vraisemblablement activer la phagocytose des germes accidentellement introduits dans l'abdomen, à condition toutefois que ces germes soient de virulence atténuée, car rien en somme ne permet de dire que le surchauffage abdominal peut arrêter l'évolution d'une péritonite aiguë caractérisée.

1. *Deutsch. Arch. f. klinische med.*, 1909, XCV, p. 425.

ÉCHELLE MÉTRIQUE ET THERMOMÉTRIQUE POUR L'APPLICATION GRADUÉE DE LA DOUCHE D'AIR CHAUD

Par M. le Dr **MIRAMOND DE LAROQUETTE**,

Médecin-major à Nancy.

Au cours de recherches poursuivies sur le mode d'action physiologique de la douche d'air chaud¹, et pendant l'application de cet agent au traitement de diverses lésions, j'ai constamment senti la nécessité et la difficulté de préciser l'intensité thermique et mécanique du jet d'air lancé sur les tissus.

Cette question de mesure et de graduation dans l'application de la douche d'air chaud a été en effet jusqu'ici un des points faibles de la méthode, et c'est pourquoi les professeurs Landouzy et Bergonié demandaient, au dernier congrès de Physiothérapie², que l'on s'attachât le plus possible à posologuer cette thérapeutique par l'air chaud, thérapeutique incontestablement efficace, mais encore un peu empirique.

Pour répondre à cet important desideratum, il fallait être pourvu d'un instrument de mesure qui permit de contrôler à tout instant la température et la pression de l'air chaud, non seulement à la sortie de l'appareil, mais aussi, et même surtout, à son arrivée au contact des tissus, c'est-à-dire après un certain parcours à l'air libre.

Au point de vue thermique, le problème n'était pas très difficile à résoudre; cependant je ne sache pas que rien jusqu'ici ait été fait dans cet ordre d'idées. L'instrument que je décrirai plus loin apporte je crois à la question une solution suffisante.

Au point de vue mécanique, le problème est infiniment plus compliqué. Du moins, il est possible par un moyen détourné de s'approcher du but cherché, d'obtenir une graduation et une mesure relatives de l'énergie mécanique appliquée avec la douche d'air chaud. Voici les données sur lesquelles je me suis basé pour tenter d'y parvenir :

L'expérience montre que le jet d'air chaud sortant d'un appareil se comporte au dehors sensiblement comme le projectile d'une arme à feu, avec toutefois cette différence que le jet est continu, et que la colonne d'air propulsée tend à se diffuser dans l'air ambiant.

D'autre part, dans le calcul de la force vive de la colonne d'air, suivant la formule mv^2 , la masse de l'air projeté apparaît, au point de vue

1. Soc. de méd. de Nancy, mai 1909.

2. Paris, avril 1909.

balistique, comme relativement minime; il en résulte que la vitesse joue nécessairement ici, et de beaucoup, le rôle principal.

Cette vitesse peut être assez facilement mesurée avec un anémomètre, ou encore et plus simplement, comme je l'ai fait moi-même, avec un chronomètre, la flamme d'une bougie placée successivement à diverses distances, et des écrans interposés entre cette flamme et l'orifice de sortie de l'appareil. Il est aussi avantageux pour cette étude de rendre visible le jet d'air chaud en faisant aspirer par le ventilateur une fumée opaque ou colorée; on peut ainsi suivre du regard le jet d'air dans son parcours dans l'atmosphère.

A une certaine distance qui représente « la portée » maximum de l'appareil, le jet d'air chaud est arrêté. Cette portée dépend naturellement de la vitesse initiale et par conséquent de la puissance de l'appareil, de la vitesse de rotation du ventilateur. Avec mon appareil, par exemple, et pour une vitesse modérée du ventilateur, la portée est d'environ 1 mètre de longueur.

D'autre part, quelles que soient la vitesse initiale et la force du jet d'air chaud, on constate que la vitesse de ce jet, et par conséquent sa force vive, décroissent suivant une courbe qui rappelle celle des vitesses restantes des projectiles d'armes à feu. En effet, de même que pour les projectiles, la vitesse du jet d'air chaud baisse très rapidement aussitôt après sa sortie de l'appareil, et l'on constate ainsi que, dans le premier quart de sa portée, le jet d'air chaud perd environ les $\frac{3}{4}$ de sa vitesse initiale.

De plus, la colonne d'air chaud propulsée ne conserve sa forme régulièrement cylindrique que dans un court espace du trajet, $\frac{1}{5}$ ou $\frac{1}{4}$. Elle perd ensuite ses limites et se diffuse de plus en plus dans l'atmosphère.

De ces faits on peut déduire une première conclusion pratique : c'est que si l'on recherche les effets mécaniques, et il y a toujours intérêt à le faire, la zone d'application de la douche d'air ne doit pas dépasser le premier quart de la portée totale, soit, par exemple, pour mon appareil, 20 à 25 centimètres. En second lieu, il résulte de ces données qu'en appliquant la douche d'air chaud dans cette zone, à des distances variables et exactement mesurées, on obtient une graduation facile des effets mécaniques, et une mesure approximative de l'énergie ainsi appliquée sur les tissus.

Pour appliquer ces données qui, sans avoir une précision rigoureusement mathématique, sont cependant réelles et utilisables, j'ai fait construire par M. Malaquin un échelle métrique et thermométrique qui permet de préciser, à des distances variables, exactement la tem-

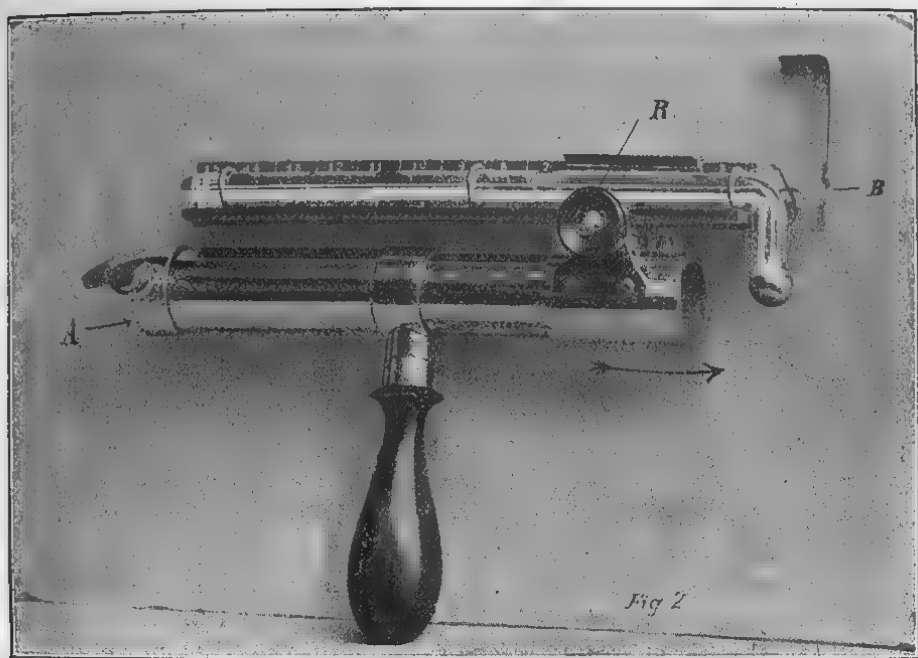


FIG. 1.

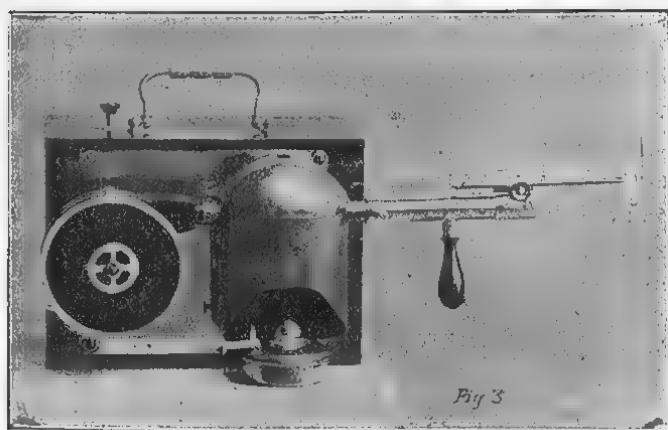


FIG. 2.

pérature, et relativement l'énergie mécanique de la douche d'air chaud.

Cette échelle se compose d'un tube que l'on adapte au tuyau de sortie de l'appareil, ou bien au tube flexible servant à conduire l'air chaud sur les tissus. Sur ce tube se déplace horizontalement et parallèlement à lui une règle métallique graduée en centimètres et dont le mouvement est commandé à la main par une roue dentée. Au-devant de cette règle est disposé un thermomètre gradué de 0 à 150°, qui est soudé, et dont l'ampoule peut être à volonté placée ou non en regard de l'orifice de sortie du tube.

Un manche isolant permet de manipuler aisément cet instrument et de le fixer au tuyau de l'appareil ou au tube intermédiaire et de l'enlever suivant les besoins.

Grâce à ce dispositif, on peut à tout moment contrôler la température de la colonne d'air chaud aussi bien à sa sortie de l'appareil qu'à son arrivée au contact des tissus, à condition, toutefois, que la distance d'application de la douche ne dépasse pas la longueur de la règle. D'une manière générale d'ailleurs, il est suffisant de donner à cette règle une longueur de 15 centimètres, car il n'y a pas intérêt à appliquer la douche à une plus grande distance. D'autre part, l'extrémité antérieure de la règle mise en contact avec la région traitée sert de limite et de point de repère dans l'application de la douche d'air chaud. Si cette extrémité est au niveau même de l'orifice du tube, le jet d'air chaud reçu par la région malade a toute la force qui lui est donnée par l'appareil. Si, au contraire, la règle a été, en avant, déplacée de toute sa longueur, l'intensité du jet est réduite environ de moitié. Si la règle est seulement à mi-chemin de sa course, l'intensité du jet est réduite de 1/4. Enfin la graduation de la règle permet toutes les intensités intermédiaires entre 1/2 et 1.

On a ainsi par l'adjonction de cet instrument à mon appareil deux moyens au lieu d'un de varier avec précision l'énergie mécanique employée : 1° la vitesse de rotation du ventilateur qui est, comme on sait, réglée par une vis à pression, et 2° la distance d'application de la douche indiquée par la règle centimétrique.

De même, on a aussi deux moyens de graduer la température de la douche d'air chaud : la hauteur de la flamme sous le corps de chauffe et la distance d'application du jet par rapport aux tissus ; car il va de soi qu'en modifiant la distance d'application, on ne modifie pas seulement l'intensité du courant d'air, mais aussi sa température. Il est remarquable d'ailleurs que, sur le trajet parcouru, la température de la colonne d'air propulsée décroît plus régulièrement et moins vite

que la vitesse. Ainsi pour une température de 100° à la sortie du tube et pour une certaine vitesse initiale fixe, on trouve habituellement 90° à 5 cm. 70°, à 10 cm., 65° à 45 cm. et 50° à 60 cm. En principe, la colonne d'air chaud conserve sa température initiale d'autant plus loin que la vitesse initiale est elle-même plus grande.

En résumé, en tenant compte de ces données expérimentales et d'observation courante, et avec l'instrument que je viens de décrire, il est possible de graduer et d'appliquer méthodiquement les deux éléments principaux de la douche d'air chaud : température et pression. Ce n'est pas à dire d'ailleurs que l'on obtiendra ainsi toujours un dosage parfaitement exact, et je ne crois pas non plus qu'on puisse jamais arriver à préciser pour la douche d'air chaud une posologie mathématique. Du moins, le médecin aura à sa disposition toute une gamme d'effets à produire avec un moyen de contrôle et des points de repère précis.

INDICATIONS RESPECTIVES DE LA DOUCHE ET DU BAIN D'AIR CHAUD DANS LES AFFECTIONS RHUMATISMALES

Par M. le Dr Maurice **PERRIER**.

Il n'est pas indifférent, lorsqu'un agent thérapeutique peut être utilisé de différentes façons, de déterminer le mode d'application qui, suivant les cas, donne les résultats les plus rapides.

Dans le traitement des affections rhumatismales par l'air chaud, le bain doit être réservé aux localisations articulaires, et la douche aux autres manifestations : localisations musculaires, névralgies (n. intercostales, sciatique, etc.).

L'action du bain est lente, mais s'exerce en profondeur, et l'on peut faire supporter à l'articulation une température très élevée en l'augmentant progressivement ; et enfin son action analgésique est faible.

La douche agit plus rapidement et plus superficiellement que le bain ; son action analgésique est très marquée. Il est inutile d'employer des températures élevées, et un appareil donnant 110° à 120° à l'orifice de sortie de l'air est suffisant, quoique la température de l'air à son contact avec la peau soit encore inférieure, par suite du refroidissement qu'il subit dans le trajet qu'il a à parcourir.

ACTION DE L'AIR CHAUD SUR L'INTESTIN DANS LE TRAITEMENT DE LA CONSTIPATION

Par M. le Dr **Henri DAUSSET** (Paris).

Depuis trois ans que j'emploie l'air chaud dans le traitement de la constipation, j'ai eu l'occasion de soigner diverses formes d'entérites. J'ai l'intention aujourd'hui de préciser devant vous, autant que faire se peut, les indications et la posologie de l'air chaud en m'aidant aussi des observations publiées par le Dr Lanel.

Dans les entérites spasmodiques, l'air chaud calme très rapidement les douleurs. Je préfère, dans ces cas, la boîte de Bier, qui est appliquée deux fois par jour, pendant une demi-heure environ à une température de 90-100°. Même dans les crises les plus aiguës, la douleur diminue dès la première séance et disparaît parfois complètement.

L'action de l'air chaud sur le péristaltisme intestinal est nette aussi, mais beaucoup moins constante.

Elle est nette, puisque visible dans quelques cas à travers la paroi abdominale. La séance est suivie à une ou deux heures d'intervalle d'une selle normale. Mais il n'en est pas toujours ainsi : des spasmodiques voient disparaître le spasme et gardent leur constipation après une vingtaine de bains d'air chaud.

Dans deux cas la douche d'air surchauffé a réussi où avait échoué le bain.

La constipation atonique est beaucoup plus justiciable de la douche que du bain. Ici, il faut des séances longues à 80° et une demi-heure de durée d'après notre expérience.

La douche à faible pression est seule utilisable en thérapeutique intestinale. Son action diffère certainement de celle du bain, sans qu'on puisse encore en donner la raison ou en préciser les indications.

La température employée ne dépassera pas 100°, qu'il s'agisse de n'importe quelle forme d'entérite, sous peine de voir s'aggraver la constipation et le spasme.

L'aérothermothérapie échoue dans les cas qui ont résisté aux autres traitements de physiothérapie, électricité, massage, comme il nous a été donné de le constater dans deux cas.

L'association massage et air chaud est des plus efficace ; mais dans plusieurs expériences j'ai tenu à n'employer que l'air chaud, afin de déterminer son action propre. J'ai des malades guéris depuis plusieurs mois par les applications seules d'aérothermothérapie.

J'utilise actuellement dans tous les cas l'association air chaud, massage, et cinésithérapie. Les résultats sont plus rapides.

Enfin l'air chaud en applications abdominales après les laparotomies contribue à combattre la parésie intestinale. Ce procédé (la boîte de Bier), que nous avons employé avec Jayle, nous a donné, dans un cas désespéré, les plus heureux résultats. Le péristaltisme intestinal est revenu dès la deuxième séance.

En somme, action presque spécifique de l'air chaud sur la douleur de l'intestin ; action certaine mais bien moins constante sur le péristaltisme : tel est l'état actuel de nos connaissances.

La constipation spasmodique sera traitée par les bains à température peu élevée à courte durée, mais souvent répétés. Les atoniques seront traités de façon plus forte, au moyen de la douche, mais jamais de façon violente.

L'air chaud peut être considéré actuellement comme un adjuvant extrêmement utile dans le traitement de la constipation par la thérapie physique.

TRAITEMENT PAR L'AÉROTHERMIE

DES INFECTIONS EXTERNES, DES INFECTIONS INTERNES ET DES MALADIES INFECTIEUSES

Par M. le Dr MÈNÉTRÉL (Paris).

Au Congrès de Rome, j'ai eu l'honneur de vous présenter les excellents résultats que j'avais obtenus par l'aérotthermie dans le traitement de différentes dermatoses, aujourd'hui je vous entretiendrai du traitement des infections et des maladies infectieuses par la chaleur.

Pour la commodité, j'ai classé les infections ou suppurations sous deux rubriques :

A) Infections ouvertes ou externes ; B) infections internes ; faisant une troisième catégorie des maladies infectieuses, C.

A) On peut comprendre sous le nom d'infections ouvertes ou externes toutes les suppurations cutanées, telles que, furoncles, anthrax, plaies suppurantes, ulcères variqueux, gangrènes diabétiques, gangrènes par endartérites, certaines inflammations des muqueuses du nez ou de l'œil. D'autres que moi ont relaté les guérisons obtenues par l'onde calorifique, soit sous forme de douche, soit sous forme de bains. Le Dr Simonot, dans sa thèse de 1897, signale la cure des ulcères variqueux. Les Drs Bonamy, Muller, traitent avec succès la gangrène diabé-

tique. Le Dr Dupuy de Frenelle a exposé à la lumière d'une lampe photothermique de vastes plaies rebelles aux traitements habituels qui ont guéri très rapidement, et, après tous ces médecins, le professeur Dieulafoy est venu confirmer l'action curative de l'aérothermie dans les gangrènes.

Les hasards de la clientèle m'ont amené à traiter cinq ulcères variqueux plus ou moins étendus. Le résultat m'a semblé plus rapide avec la douche d'air chaud qu'avec le bain, et ces guérisons sont venues s'ajouter à celles déjà signalées par mes confrères.

J'ai obtenu des résultats remarquables dans un abcès de la main avec lymphangite étendue à tout le membre supérieur; dans un abcès de la fesse consécutif à une injection hypodermique; dans un large anthrax du dos datant d'un mois; dans une conjonctivite avec dacryocystite consécutive à l'introduction dans l'œil d'une poussière; enfin chez une malade atteinte de rhume des foins.

J'aurais voulu étudier la thermothérapie dans d'autres infections: l'occasion ne s'est pas présentée. Je reste persuadé qu'elle serait un puissant levier de guérison dans les abcès froids, les phlegmons étendus les érysipèles, etc., quand les moyens usuels échouent ou que ces maladies prennent de la gravité.

B) Le terme infections internes que j'utilise ici, n'a rien de scientifique, mais il rend bien ma pensée, c'est-à-dire que sous ce nom je groupe des infections dont un type commun serait l'inflammation chronique des ovaires. Là encore, l'application de l'onde calorique n'est pas une nouveauté et quelques médecins m'ont devancé. Je ne parle pas de cette forme atténuée de la thermothérapie que constitue l'application des topiques chauds appliqués impérieusement depuis toujours sans qu'on ait jamais songé à dissocier l'action du topique solide liquide ou gazeux de l'action de la température. Le docteur Guyot soumettait à une incubation prolongée les typhlites et pérityphlites, les maladies des organes pelviens, etc., plus près de nous le docteur Jayle, au moyen d'un appareil imaginé par lui, portait un jet d'air chaud dans certaines affections gynécologiques, et tout récemment il publiait une observation de septicémie post-opératoire où le bain d'air surchaud avait très puissamment contribué à la guérison d'une opérée. C'est surtout pour des inflammations annexielles des crises appendiculaires chroniques et des phlébites post partum que j'ai été appelé à utiliser la thermothérapie. Pour ces affections, la douche m'a paru insuffisante et j'ai trouvé une action curative plus énergique dans les bains d'air surchaud.

Trois phlébites post partum ont été soumises à la thermothérapie;

toutes trois ont guéri en un temps relativement plus court que par les moyens usuels. La fièvre et la douleur ont disparu d'une manière extraordinairement rapide.

Incité par ces succès j'ai traité d'autres phlébites par l'air surchaud, deux malades ont été guéris sans incidents. Le troisième ayant préféré suivre chez moi son traitement, j'y avais consenti quand, à la quatrième séance, il a fait une embolie grave qui l'a tenu de longs jours entre la vie et la mort. Si je vous parle de cet accident qui eût pu être mortel, c'est afin que vous vous souveniez que certaines précautions dont le praticien ne se départira jamais doivent être prises et que chaque fois que vous aurez à traiter une phlébite ou une phlébalgie par l'air chaud, même si l'affection est légère et ancienne comme c'était le cas pour mon malade, vous ne laisserez lever que quand vous serez sûr que cela ne peut présenter d'inconvénient. Un quatrième malade soigné récemment a pu se lever au bout de 15 jours. J'ai suivi pour ces quatre malades la même technique que pour les parturientes dont je relate les observations, c'est-à-dire bains prolongés peu chauds, aussi fréquents qu'il est nécessaire pour calmer la douleur et localisés à la moitié inférieure du corps.

C'est encore par le même procédé que j'ai traité des appendicites dont les observations suivent. Évidemment toutes les appendicites ne sont pas guéries par la thermothérapie, qui ne peut supplanter en aucune façon le traitement opératoire, mais souvent le compléter, le remplacer dans un certain nombre de cas, l'accompagner dans d'autres.

C'est surtout dans les *infections pelviennes chroniques* que l'aérothermie donne des résultats très brillants, parce que durables et conservateurs.

J'ai appliqué l'air chaud de la douche suivant le procédé de Jayle et j'ai dû l'abandonner; ainsi administrée l'onde calorique se différencie peu de l'hydrothérapie chaude. Elle en présente tous les inconvénients et désagréments et ne peut être appliquée que dans des cas très déterminés : leucorrhée, vaginite, chancres mous rebelles, bartholinites.

Autre chose est le surchauffage de la paroi abdominale. Cette méthode, toujours inoffensive donne bien souvent des résultats inespérés. L'essentiel est de l'appliquer judicieusement, car plus encore que dans les appendicites elle n'est qu'un secours, un secours puissant il est vrai mais qui n'exclut aucun autre bon moyen sanctionné par l'expérience ou suggéré par le tact et la sagacité du praticien. Comme l'écrivait le docteur Guyot, la chaleur aidera la nature, favorisera le chirurgien, mettra la partie malade et le patient dans les meilleures

conditions possibles de guérison, mais elle ne suppléera ni aux actions mécaniques nécessaires, ni à certaines actions médicales soit locales, soit générales, indispensables dans une foule de cas.

J'ai traité par les bains d'air surchaud 4 malades dysménorrhéiques, 18 malades atteintes d'inflammation chronique des annexes.

Sur mes 4 premières malades 2 ont été radicalement guéries, 1 (celle qui fait l'objet de l'observation IX a été améliorée. La dernière fut un insuccès complet. C'est une jeune fille opérée il y a trois ans d'une appendicite grave; elle avait vu sa dysménorrhée augmenter après son opération et sa famille vint me consulter en 1909. Je crus devoir appliquer la chaleur d'une manière différente de celle que je pratique habituellement et proposai l'aérothermie pendant la période cataméniale. Pendant 4 mois, 8 bains furent ainsi donnés chaque mois sans résultat. Je n'osai proposer à la famille d'appliquer la chaleur d'une manière autre, mais je suis convaincu que le résultat eût été meilleur si j'avais suivi ma technique habituelle en commençant le traitement 10 jours environ avant l'époque présumée des règles.

L'une des malades guéries ne présente rien de particulier; c'est une jeune femme de 32 ans, dysménorrhéique intermittente dont la dysménorrhée est silencieuse depuis mars 1907.

L'autre, guérie depuis 1909 de névralgies ovariennes très anciennes, fort douloureuses, compliquées de dysménorrhée constante, avait épuisé tous les moyens thérapeutiques possibles, ayant refusé l'intervention chirurgicale proposée, assidue habituée de Divonne, de Néris, de Bagnères, elle passait la moitié de son temps étendue sur une chaise longue. Depuis tout a disparu et la guérison s'est maintenue.

Sur les 18 malades atteintes d'inflammations chroniques, 7 ont dû être rapidement opérées, 5 avaient subi une opération antérieure qu'il a fallu compléter et 8 ont été améliorées puis guéries sans opération. J'ai pu me rendre compte que dans les états aigus la chaleur était totalement impuissante: les moyens usuels doivent être maintenus, c'est-à-dire repos, glace sur le ventre, etc. Quand l'affection passe au stade subaigu ou à la chronicité, l'excellence de la thermothérapie apparaît alors. L'hyperémie produite favorise la résorption des infiltrats, crée un courant sanguin superficiel intense qui décongestionne les parties profondes, assouplit les brides cicatricielles, fait disparaître la douleur. Je ne saurais mieux faire que de vous renvoyer à la magistrale étude du docteur Oscar Frankl sur l'emploi de l'air chaud dans le traitement des maladies des femmes (*Centralblatt für Gynecologie* 190 Heft 16?).

Suivant les conseils donnés par ce praticien dans son travail j'ai fait

suivre de massages les applications d'air surchaud. « Immédiatement après la séance », écrit-il, alors que la paroi abdominale est encore rouge et chaude, je passe au massage. Il se passe ce fait remarquable que les infiltrats dont le contact était à peine possible avant l'application d'air chaud à cause de la grande douleur peuvent alors être massés. Les grands exsudats mous sont effleurés avec douceur, les brides infiltrées, les exsudats durcis qui durent depuis longtemps peuvent être massés fortement sans vraie souffrance de la part des malades. Toute la cavité pelvienne est sentie plus molle et dépressible aussi arrive-t-il souvent qu'après une séance de chaleur un diagnostic exact et topique est possible alors qu'il ne l'était pas avant. Je ne cite pas d'observations. Elles se ressemblent toutes. Mes malades ont guéri en l'espace de deux mois, au maximum, avec une vingtaine de séances de 5/4 d'heure environ à 110°-140° de température moyenne.

C) J'aborde enfin le traitement des maladies infectieuses par la chaleur et ici je vous apporte plutôt des vues de l'esprit que des observations. Il est si difficile de remonter un courant, surtout en médecine, que je n'ai jamais pu faire accepter d'aucun malade les bains d'air surchaud soit dans la rougeole, soit dans la scarlatine, soit dans la fièvre typhoïde. Le professeur Chantemesse, avec sa haute autorité, a pu le tenter pour les hémorragies intestinales dans la fièvre typhoïde et il a fait de ses nombreux résultats l'objet d'une communication à la Société de Médecine des Hôpitaux en mai 1908. Et cependant tout milite en faveur du traitement aérothermique des maladies infectieuses.

L'onde calorique en stérilisant pour ainsi dire la peau rendait inoffensives les squames scarlatineuses. De plus, dans la rougeole, où la sudation est considérée comme une chose louable, le bain d'air surchaud serait supérieur à tout. D'autre part, dans la fièvre typhoïde le transport des malades dans le bain rencontre souvent de grandes difficultés, et comme d'une manière générale tous les médecins tiennent à réaliser autant que possible l'immobilité de l'intestin il est bien difficile d'associer le repos et l'hydrothérapie.

A toutes ces causes s'en ajoutent d'autres : l'hyperthermie fébrile, réaction salutaire défense de l'organisme, a toujours eu ses partisans. Ils sont nombreux à l'heure actuelle ceux qui défendent cette conception appuyée par les données de la pathologie expérimentale; nous pouvons citer l'expérience de Rovighi, qui inocula à des lapins le charbon et la septicémie des lapins. Divisant les animaux inoculés en deux lots, il a soumis le premier groupe à un surchauffage artificiel et le second à la réfrigération et il a abouti à ce résultat constant que les animaux fébricitants normalement et plus encore ceux qui étaient

soumis à un surchauffage artificiel supportaient l'infection mieux que les animaux dont la température avait été abaissée.

Walter a obtenu des résultats analogues sur des lapins inoculés avec le pneumocoque de Talamon. Il a constaté que les bactéries encapsulées faisaient presque défaut ou se montraient en petit nombre dans le sang des animaux surchauffés tandis qu'elles pullulaient dans celui des animaux infectés conservés comme témoins. D'autres expérimentateurs ont obtenu *in vitro* les mêmes résultats avec d'autres microbes. Je ne vous les cite pas, car on pourrait objecter qu'une expérience ainsi conduite ne permettrait pas de préjuger la nature des actes qui se passent dans l'économie vivante envahie par le microbe. Une autre expérience à retenir, c'est celle de Kast. Les cobayes chauffés à 40°-41° et inoculés ensuite avec une culture virulente du choléra peuvent être sauvés par une injection de sérum tandis que les cobayes témoins soumis à la même inoculation mais non chauffés succombaient malgré la sérothérapie.

Comment agiraient physiologiquement les bains d'air surchaud dans les fièvres infectieuses? Certainement en provoquant l'exagération des échanges, en favorisant les oxydations et la décomposition des toxines. De plus l'activité cellulaire plus énergique, la phagocytose plus intense augmenteraient les défenses organiques, et d'autres propriétés curatives mal définies mais pressenties par Guyot entreraient en jeu d'une manière très efficace.

A notre prochain Congrès peut-être aurons-nous les uns ou les autres des faits précis à apporter sur ce sujet. Loin de moi la pensée de faire de la thermothérapie une panacée universelle, mais son innocuité évidente autorise son emploi sur une partie du corps partout où le moindre espoir fondé d'obtenir une amélioration se manifestera.

L'AÉRO - PIESMO - THERMOTHÉRAPIE

UN POINT D'HISTORIQUE

Par M. le Dr R.-A. FACQUE (Paris).

Messieurs,

Nous voudrions vous demander de réparer une injustice et de retirer de l'oubli le créateur de la thermothérapie.

A cette heure où le traitement par l'air chaud est en grand honneur, tant en France qu'à l'étranger, nous vous demandons de reconnaître publiquement la priorité de l'application de la méthode et du dispo-

sitif instrumental inventé par M. G. Prat, priorité certifiée et garantie par les brevets allemands et américains, si difficiles à obtenir, comme vous le savez.

M. G. Prat, médecin-dentiste de la Légion de gendarmerie de Lyon, puis de celle de Paris, fut le créateur de la méthode et l'inventeur des instruments, et c'est cette priorité que nous tenons à revendiquer ici.

Car n'oublions pas que M. Prat a été conseillé et encouragé par nos plus grands maîtres de la chirurgie et de la médecine, et qu'ils ont vu dans ce nouvel agent, l'air chaud, « *une baguette magique pour aider la chirurgie dans la médecine* », comme disait le professeur Ollier (de Lyon).

Dès le début, M. G. Prat trouva des encouragements auprès des maîtres de l'art vétérinaire, Galtier, Peuch, Carougeot, Moret, Cadeac. Puis les maîtres de la chirurgie et de la médecine, tant à Lyon qu'à Paris, lui prodiguèrent leurs conseils, lui ouvrirent leurs services.

En 1888, il avait commencé ses expériences (ou plutôt il avait eu l'idée de sa méthode) en traitant la carie dentaire, ses symptômes, ses douleurs, à l'aide de l'eau chaude. Puis il substitua l'air chaud à l'eau chaude.

En même temps qu'il étendait son champ d'expériences, il perfectionnait sa méthode et son instrumentation. Il créait l'*Aéro-piesmo-thermothérapie* (de ἀήρ : air, πῆσμός : pression, Θέρμη : chaleur, Θεραπεία : traitement).

Grâce à un dispositif ingénieux qui lui permettait d'avoir un courant d'air chaud allant jusqu'à 800°, allié à une pression considérable, variant de 4 à 15 kilogrammes par centimètre carré, il put attaquer victorieusement le traitement de cancers primitifs, ou récidivants, de lupus, d'eczémas, de gangrènes, cautérisant et grillant les tissus malades ou dégénérés, balayant avec l'air sous pression, d'une façon aseptique, les escarres, les tissus morts.

Nous vous rappellerons simplement à ce sujet la communication de MM. Bonamy, Marot et Vignat à la Société médicale des Hôpitaux de Paris, le 5 avril 1908, et les intéressantes cliniques de M. le professeur Dieulafoy en janvier 1910 (sur le traitement des gangrènes diabétiques par l'air chaud).

Personnellement, nous avons eu l'occasion de faire traiter par M. Prat des gangrènes diabétiques, ou par artérite oblitérante. Nos malades ont été rapidement améliorés et sont actuellement guéris ou en voie de guérison.

D'autre part, dans divers services des hôpitaux de Paris, nous avons vu des malades atteints de lupus, de cancers récidivants rapidement guéris.

D'ailleurs à ce sujet les opinions sont unanimes pour déclarer que les résultats sont merveilleux, qu'ils fussent obtenus par M. Prat ou par ses nombreux imitateurs.

Mais ce que ceux-ci n'ont pu copier, c'est la forte pression d'air que M. Prat joint à la température de la douche d'air, et qui lui permet, outre de détacher les escarres, de faire un véritable massage plus ou moins profond des tissus.

Aussi l'action de cette méthode a été encore très efficace dans le traitement des affections rhumatismales (déformations ou douleurs), dans toutes les névralgies ou les myalgies (sciatique, lumbago) et même dans certaines maladies nerveuses.

Devant les résultats obtenus, nous avons voulu vous rappeler qu'avant Hollænder (Congrès de médecine de Moscou, 1897) Prat avait employé l'air chaud en thérapeutique sous forme de douche. Du même coup, nous complétons l'historique de la méthode que notre collègue M. le Dr Durey avait fait brièvement à la fin de son rapport dans la séance d'avant-hier.

Le temps nous manquant ici pour vous citer les nombreuses observations que nous avons recueillies, nous nous réservons de faire prochainement sur ce sujet une autre communication plus complète avec documents à l'appui.

Cependant, dès maintenant, nous nous tenons à la disposition de tous ceux d'entre vous, Messieurs, que la question intéresse, et M. Prat se fera un honneur de vous montrer lui-même son instrumentation et ses résultats.

Séance, du 1^{er} avril 1910, à 9 heures.

APPAREIL HYDROTHERMO-RÉGULATEUR POUR THERMOTHÉRAPIE DE PRÉCISION (MODÈLE TRANSPORTABLE)

Par M. le Dr **Marco TREVES** (Turin).

Au congrès de Grenoble et de Madrid, j'ai présenté un appareil hydro-thermo-régulateur qui a pour but de fournir au médecin le moyen de pratiquer chez lui un traitement thermique quelconque au degré

de température qu'il désire et cela d'une façon instantanée, exacte et constante pour une durée indéfinie, soit sur des parties superficielles du corps, soit dans ses cavités naturelles accessibles.

Cet appareil, qu'on peut aussi utiliser pour des recherches cliniques (thermo-esthésiométrie) et de laboratoire, est pourvu de tout ce qui est nécessaire pour obtenir un écoulement continu d'eau à une température exacte et constante et pour un temps indéfini. Il suffit, pour son fonctionnement, qu'il soit relié à un robinet à gaz.

Ce modèle est sans doute le plus complet et pratique pour les médecins qui désirent l'utiliser dans leur cabinet, pour les établissements hydrothérapiques, etc. Mais il n'est pas facilement transportable, et il présente en conséquence des difficultés pratiques lorsqu'il s'agit de malades alités.

C'est pour cela que j'ai construit le nouveau modèle transportable que je présente, dans lequel j'ai éliminé les difficultés de transport du grand modèle, c'est-à-dire les grandes dimensions et les variations possibles dans le régulateur à mercure du gaz.

En effet, le grand modèle comprend deux récipients : l'un, réservoir d'alimentation, est placé à la partie supérieure de l'appareil ; l'autre, réservoir de vidange, est placé au ras du sol et reçoit l'eau qui a traversé les thermophores. Du dernier récipient, une pompe à rotation peut remonter l'eau au réservoir supérieur et la rendre ainsi de nouveau utilisable. Cette opération sera rendue nécessaire au delà de 7 à 8 heures de séance si l'on doit prolonger le traitement sans interruption pour un temps indéfini.

L'eau qui descend du réservoir d'alimentation passe à travers un régulateur de pression spécial et se divise en deux courants dont l'un est porté immédiatement à l'ébullition, tandis que l'autre, au besoin, est refroidi. Les deux courants, eau chaude et eau froide, arrivent ensuite à un organe spécial (hydro-thermo-distributeur), qui les rend utilisables, soit séparés, soit mêlés de façon à présenter en sortant, la température désirée. Il suffit pour cela de porter l'aiguille d'un levier indicateur en correspondance du degré désiré qu'on doit chercher sur un diagramme tout à fait spécial.

L'eau ainsi obtenue peut être employée soit directement par irrigation (thermothérapie humide), soit indirectement en la faisant circuler dans les thermomètres auxquels elle communique sa température (thermothérapie sèche).

Dans le modèle transportable, j'ai éliminé les deux susdits réservoirs qui sont les pièces les plus encombrantes du grand modèle.

Le réservoir d'alimentation pourra être remplacé par un robinet

d'eau potable ou par n'importe quel récipient (seau, cuvette, etc.), relié à l'appareil par un tuyau de caoutchouc faisant siphon. Le réservoir de vidange peut consister en n'importe quel récipient qu'il faudra vider de temps en temps.

Ladite modification a permis de substituer au régulateur de pression du grand modèle un simple trop-plein qui décharge à un niveau déterminé l'excès du courant fourni par le tuyau d'alimentation en donnant une pression constante à la source qui alimente les deux courants chaud et froid.

Il n'y a aucun changement dans les autres parties de l'appareil¹.

TERMOTERAPIA DI PRECISIONE E SUA IMPORTANZA CLINICA

Par M. le Dr Marco TREVES.

Le applicazioni termiche locali sia per via umida, sia per via secca, hanno per sé il suffragio d'un'esperienza secolare, la quale in linea empirica ha dovuto constatarne i benefici effetti nelle più svariate forme di malattia, e li ha assodati a tal punto che nella medicina pratica nessun altro presidio terapeutico può forse vantare un altrettanto esteso campo d'applicazione.

Però, se intorno all'efficacia della termoterapia non vi ha ormai più dubbio alcuno, non altrettanto si può dire circa la opportunità che la temperatura adottata a scopo curativo abbia ad essere rigorosamente esatta e costante.

Non sono pochi coloro, i quali, allor quando hanno prescritto dei cataplasmi, dei fanghi; delle irrigazioni calde ecc. credono con ciò d'aver esaurito il loro compito, senza più preoccuparsi d'indagare quanto la loro prescrizione possa perdere in efficacia attraverso le difficoltà che si verificano allorchè si tratterà di trasformare il suggerimento teorico in atto pratico.

Non pensano che se un cataplasma caldo applicato, *loco dolente*, sembra in alcuni casi ridare la vita, ben presto il cataplasma si raffredda: ed in allora la necessità di ricambiarlo costituirà una condizione nociva al malato, al quale non potrà evitarsi il danno di quello squilibrio termico locale corrispondente all'intervallo di tempo

1. Apparecchio Idrotermoregolatore ad uso medico. *Rivista di Ingegneria Sanitaria*. Anno I, n° 4, 1905.

necessario per togliere il cataplasma raffreddato e sostituirlo con quello caldo.

Nell'applicazione de' fanghi oltre all'inconveniente, comune a quello del cataplasma, della relativamente breve durata dell'azione termica efficace, si aggiunge per l'ammalato il disagio del trasporto e, soventi, il disagio respiratorio e cardiocinetico che si accompagna a tale pratica terapeutica a causa della soverchia umidità e temperatura ambiente.

Ma dove è più manifesta la impotenza della termoterapia alla realizzazione pratica completa delle sue aspirazioni è nel campo delle irrigazioni.

Il valore di questa pratica terapeutica di data assai più recente, giorno per giorno viene a trovare sempre nuove e più solide conferme: ma è qui soprattutto che si rende manifesta la difficoltà per cui altro è il prescrivere, altro è il fare: tutti sono d'accordo nell'ammettere la grandissima efficacia analgesica, emostatica, antisettica, antiflogistica delle irrigazioni di liquido caldissimo, ma tutti si trovano impacciati in riguardo attuazione pratica d'un tal desiderato.

Si abbia, per esempio, da compiere una irrigazione di vescica, di cavità uterina, di cavità gastrica od intestinale con acqua caldissima. La più razionale aspirazione terapeutica è evidentemente quella di dare al liquido la più alta temperatura possibile, e, corrispondentemente, di prostrarla per il più lungo tempo possibile. Ma come realizzare praticamente questo duplice scopo? Convieni ricordare che per quanto il medico moltiplichi i suoi riguardi e controlli col termometro la temperatura del recipiente da cui preleva il liquido, questa cambia, e cambia relativamente di molto, siccome l'esperienza ha dimostrato della diversa altezza data al recipiente rispetto all'ammalato, durante il tempo necessario al defluire del getto a secouda: non solo: chè lo stesso deflusso del liquido è causa d'un'abbassamento continuo del livello nel recipiente da cui il liquido viene prelevato, ciò che porta ad una diminuzione di pressione, e quindi di velocità della vena liquida al suo passaggio. Orbene è appunto questa diminuzione di velocità della vena liquida la causa per cui, come si dirà in seguito, il liquido in arrivo pur conservando la propria temperatura indurrà effetti termici locali minori essendo il numero di calorie localmente apportate più o meno diminuito.

È appunto allo scopo di ovviare a queste difficoltà, che noi ideammo il mio apparecchio, idrotermoregolatore il quale permette di assuare dette operazioni con assoluta precisione, sia per quello che riguarda la fronta variabilità delle temperature, sia per quello che riguarda la esatta conservazione di esse per un tempo indefinito.

Ma la conquista di un apparecchio di precisione scientifica, non voleva ancor dire la conquista della convinzione generale che realmente per fare della termoterapia pratica occorra far uso di temperature rigorosamente esatte.

Le esperienze di cui faccio qui parola hanno quindi fra l'altro anche questo compito: di convincere i fautori della termoterapia « à peu près », che la precisione scientifica è non soltanto utile, ma necessaria.

Sul la importanza delle applicazioni termiche caldissime, e della efficacia tanto maggiore delle medesime, quanto maggiore è la temperatura che ad esse si può dare, è inutile soffermarsi. Da troppo lungo tempo la bacteriologia ha invero messo in evidenza il fatto, che la maggior parte dei microrganismi patogeni muojono a temperature corrispondenti a quelle massime raggiungibili dall'organismo umano in stato di febbre; l'istologia patologica poi ha dimostrato in modo inoppugnabile (Penzo, Bizzozzero, ecc.) la enorme efficacia che hanno le alte temperature nella rigenerazione dei tessuti. Conveniva quindi, per mettersi nelle condizioni di poter sfruttare praticamente il meglio possibile in prò dei malati i dati sperimentali di laboratorio, studiare quale si fosse il *massimo limite di tolleranza per il calore compatibile con la integrità dei tessuti*.

Abbiamo quindi praticato due ordini d'esperienze:

a) Esperienze intese a studiare il limite massimo di tolleranza delle temperature calde alla cute in varie zone della superficie esterna del corpo. Lo stesso abbiám fatte per il freddo.

b) Esperienze intese a studiare il detto limite nelle varie mucose.

Ci limitiamo qui a riferire i risultati ottenuti studiando:

1° Il limite massimo di tolleranza per le temperature fredde.

2° Il limite massimo di tolleranza per le temperature calde applicate alla palma della mano ed alla superficie plantare del piede.

3° La differenza di comportamento delle varie mucose rispetto alla cute.

4° Gli effetti delle alternative di caldo e freddo.

1° *Esperienze sul massimo limite di tolleranza fisiologica per il freddo.*

Invece di acqua, abbiamo fatto circolare attraverso il termoforo, del petrolio, perchè le miscele frigorifere avevano per conseguenza di arrestare, congelandolo, il deflusso del liquido.

Il risultato delle nostre esperienze fu negativo in questo senso: che non è possibile determinare il massimo limite di tolleranza fisiologica della cute e delle mucose per il freddo, per il fatto dell'intervento dell'anestesia la quale sopprime ogni possibilità di giudizio di scriminativo nel soggetto su cui si esperimenta.

2° *Esperienze sul massimo limite di tolleranza fisiologica per il caldo.*

1° Il termoforo applicato alla cute od alla mucosa in esperimento a parità di temperatura dell' acqua circolante determina degli effetti diversi a seconda della velocità con cui la vena liquida trascorre.

Per conseguenza una stessa temperatura, per es. 48° può, essere tollerata per un tempo lunghissimo oppure soltanto per un tempo brevissimo a seconda che la velocità dell' acqua riscaldatrice del metallo è minima o massima. E ciò perche i mezzi di adattamento di cui dispone l'organismo possono disporsi nel primo caso per modo di riparare alle conseguenze dell' eccessivo apporto di calore, mentre nel caso secondo si trovano impotenti a reagire contro l'eccessiva quantità di esso.

Praticamente il fatto veniva a rendersi manifesto portando il tubo di efflusso dell' acqua circolante a scaricarsi in un punto situato più in alto o più in basso dell' apparecchio : basta una differenza di livello anche solo di pochi centimetri per determinare un risultato diverso nell'apprezzamento della temperatura.

Questa esperienza termoesiometrica facilissima a praticarsi mediante il dispositivo dato al mio idrotermoregolatore, viene quindi a dimostrare già per suo conto l'importanza della termoterapia di precisione, e la necessità di far uso, specialmente quando si tratti di irrigazioni di cavità interne (vescica, utero, stomaco, ecc.) di liquidi in cui non solo sia costante la temperatura della sorgente, ma sia anche costantemente fisso il punto di scarico.

Del fatto può ciascuno persuadersi praticando ad es. Con un comune irrigatore un lavaggio vaginale. Il soggetto avvertirà l'acqua di lavaggio più o meno calda, non ostante che la temperatura del liquido sia costante, a seconda che l'apparecchio sarà situato più o meno in alto.

2° *Il ponte di passaggio fra il tollerabile e l'intollerabile relativamente agli effetti delle applicazioni termiche caldissime sulla cute è così breve che basta la differenza di poco più di un grado per rendere dolorosa ed insopportabile una temperatura giudicata in precedenza piacevole e sopportabile per un tempo indefinito.*

I seguenti diagrammi dimostrano il fatto in modo evidentissimo.

Dalle esperienze fatte risulta quindi che dato un deflusso di liquido dall'apparecchio di circa 10 litri all'ora con un dislivello costante di circa 80 cm. fra la superficie della sorgente ed il punto di scarico, la tolleranza fisiologica al 45° ha durata indefinita : intorno al 46° la durata della tolleranza può essere protratta per circa un'ora ; intorno al 47° la durata del periodo di tolleranza si rende molto varia secondo gli individui. Alcuni non tollerano la detta temperatura che

per 5-10 minuti, altri fino a 15, 20, 30 minuti : in ogni caso la tolleranza è sempre limitata a frazioni d'ora.

Il 48° permette dei limiti di tolleranza di pochi minuti primi. Fra il 49° ed il 50° la tolleranza fisiologica non può essere che di pochi secondi.

Ne consegue quindi comparando l'andamento della tolleranza fisiologica per le temperature estreme di caldo e di freddo e volendo designarlo con una curva grafica, una linea discendente a picco per il caldo, analogamente alle curve termiche designatrici della caduta della febbre *per crisi*, ed una linea discendente lentamente, gradualmente, ma senza designabile fine per il freddo, analogamente alle curve termiche designatrici della caduta della febbre *per lisi*.

3° Esperienze sul compartimento delle varie mucose Risultato complessivo delle molteplici esperienze fatte si fu che :

Tutte le mucose dell'organismo presentano, rispetto alla cute, una sensibilità termica notevolmente inferiore, sulle medesime essendo possibile applicare e mantenere delle temperature così elevate, quali non sono tollerabili in alcun punto delle cute.

L'esperienza più dimostrativa da me fatta fu la seguente :

Introdussi nella mia uretra un catetere metallico ed aumentai progressivamente la temperatura fino a limite di tolleranza massimo.

Trovai :

a) Che la temperatura massima sopportabile senza notevole sofferenza oscilla intorno ai 45°;

b) Che è possibile elevare la temperatura fino a 48°, ma provocando dolore, e questo sopportabile al più per qualche secondo ;

c) Che la sensazione massima di bruciore è in corrispondenza del meato urinario : al di là di questo limite per le dette temperature si ha solo un vago senso di calore.

Volli spingere più avanti l'esperienza con l'intento di indagare, eliminando lo stimolo termico al meato, quale si fosse la temperatura massima sopportabile nel resto dell'uretra.

Ottenni lo scopo rivestendo il catetere metallico a corrente di acqua continua con un tubo di gomma lungo circa 4 centimetri, il quale serviva da isolante per la sommità dell'uretra.

Introdotta in una successiva esperienza il catetere così modificato, elevai la temperatura gradatamente fino a raggiungere il 54° senza sofferenza. Solo percepivo il già ricordato senso diffuso di calore un po' più accentuato, e questo specialmente nella prima porzione; nell'uretra posteriore ed in vescica parvemi che neppure avesse luogo tale sensazione.

Tenni il catetere in sito per più di mezz'ora, ed avrei potuto proseguire facilmente nell'esperienza ove solo avessi tenuto conto della sopportabilità dell'apparecchio. Ma dopo il detto periodo di tempo decisi di estrarre il catetere, anzitutto perchè, a differenza delle precedenti esperienze, durante le quali non ebbi mai a notare la minima traccia di liquido fuoruscire dall'uretra, notai la fuoruscita di un po' di liquido citrino, trasparente, rapidamente coagulante, e soprattutto perchè mi allarmava il fatto che il catetere, il quale, come dissi, nell'uretra non dava fastidio, toccato colle dita si presentava quasi scottante.

L'estrazione del catetere fu oltre ogni dire dolorosa: appena estratti quei pochi centimetri del medesimo, in cui il tubo di gomma fungeva da isolatore, e venuto il nudo metallo in contatto diretto col meato, il dolore fu addirittura urente, tale da costringere all'estrazione del catetere in modo precipitoso. Fuoruscirono in seguito parecchie gocce di liquido trasparente, di colore roseo, sanguinolente, appiccaticcio, rapidamente coagulante, e lasciando sulla biancheria una macchia pergamenacea. Ma soprattutto dolorosa fu la sorpresa, di rinvenire il catetere inguainato nella sua ultima parte, per un'estensione di 5-6 centimetri, da un involucro sottile, di circa 1 millimetro, aderentissimo, bianco, con un punto di sangue puro rappreso. Occupava evidentemente la porzione del catetere venuta in contatto con la parte posteriore dell'uretra; il resto del catetere, fino a raggiungere il tubo di gomma, non ne presentava alcuna traccia. Trattavasi dunque di un distacco della mucosa uretrale, come si poté in seguito anche meglio assodare, una parte della membrana inguainante essendosi potuta svolgere dal metallo a cui era appiccicata e raccogliere in liquido fissativo. La detta esperienza, già per sè senza ulteriori dati, vale quindi a dimostrare che la sensibilità termica dell'uretra va via via facendosi più ottusa a partire dal meato uretrale fino a raggiungere la vescica, essendo stato possibile il distacco completo di una notevole porzione di mucosa uretrale per mezzo di una temperatura eccessivamente elevata, senza che alcuna sensazione di carattere veramente dolorifico fosse insorta a darne l'allarme.

Altre ricerche, naturalmente guidate con la prudenza, consigliata dalla riferita esperienza, ebbi occasione di fare sulla mucosa, dei genitali maschili e femminili di varii individui, sulla mucosa del retto, sulla mucosa boccale e nasale, e sempre con uguale risultato. Ne concludi che, *le mucose, in genere, sono assai meno sensibili della cute di fronte agli stimoli termici e che la sensibilità sembra decrescere man mano che esse si distanziano dalla periferia.*

4^o Esperienze riguardanti le alternative di freddo e di caldo.

Le esperienze fatte portarono a questo dato positivo : che il tempo limite di tolleranza per temperature elevate si prolunga se intercorrentemente viene arrecata per breve tempo una temperatura fredda. Il fatto di laboratorio trovò poi larga conferma nelle applicazioni fatte a scopo clinico.

Si vide così che degli ammalati i quali non potevano perdurare più oltre nella tolleranza d'un termoforo caldissimo, lo potevano, se, sempre restando fisso il termoforo sulla parte ammalata, si accordava qualche istante di temperatura fredda al liquido circolante. Il che, come si dirà altrove, si rende specialmente necessario in quei casi in cui occorre ottenere dalle applicazioni locali un'azione calorifica duratura non solo per più ore di seguito, ma per giornate intere.

Ora l'importanza di dette esperienze riguardanti le condizioni della nostra sensibilità termica, così squisita per la cute, e così ottusa per le mucose, non è soltanto d'ordine strettamente pratico.

Esse ci dimostrano che noi abbiamo nella cute una eccellente sentinella laquale lancia tosto il suo grido d'allarme non appena lo stimolo si avvicina per elevatezza di temperatura a quelle frontiere altrepassando le quali, il calore, invece di compiere una funzione integrativa, rigeneratrice, esplica una funzione degenerativa, disintegratrice : esse ci indicano che questa sentinella manca nelle cavità naturali del nostro organismo quanto più noi ci allontaniamo dall'orifizio di entrata : e che per conseguenza, se facciamo solo fidanza sulla tolleranza dell'ammalato per elevare la temperatura del liquido di irrigazione ad un grado superiore di quello ch'è normalmente tollerato dalla cute, noi invece di fare del bene possiamo fare del male : noi possiamo produrre delle ustioni anodine. Così che volendo sopprimere in sito la vita di preesistenti germi, non facciamo che preparare il terreno per l'attecchimento di germi nuovi : facendo quindi della termoterapia solo *à peu près*, invece che della termoterapia di precisione noi veniamo così a correre il rischio di far cadere in discredito un metodo di cura efficacissimo soltanto perchè nell'attuazione pratica del concetto teorico ne abbiamo pervertita la natura.

Conclusioni riguardanti la termoterapia di precisione.

Stabilita così mediante ricerche sperimentali la necessità di far uso nella pratica termoterapica di temperature rigorosamente esatte, specialmente allorchè trattasi di fare applicazione termiche a secco oper via di irrigazione nelle cavità naturali del corpo, una nuova e più ampia via viene ad offrirsi alle nostre indagini : e questa, riguarda il valore che possono assumere le dette applicazioni, allorchè vengano

praticate non più, soltanto per un tempo sempre relativamente breve, siccome si avvero fino ad ora, ma vengano attuate per un tempo relativamente lungo, per più ore di seguito, per intere giornate, ed occorrendo, per giorno e notte, ininterrottamente.

L'ultima parola in proposito solo potrà essere data dalla esperienza pratica, al letto dell'ammalato. Ma già fin d'ora possiamo prevedere logicamente i più lusinghieri risultati, solo che si pensi alla possibilità pratica in cui ora ci troviamo di mantenere per una durata indefinita una qualsisia parte del corpo accessibile in uno stato di quasi perfetto equilibrio termico, e questo a temperature tanto elevate, da permettere, senza correre il rischio di scottature, la massima possibile azione micidiale sopra i microrganismi patogeni congiunta alle condizioni più favorevoli per la reintegrazione istologica della parte ammalata.

NOTE SUR LES HEUREUX RÉSULTATS

OBTENUS DANS UN CERTAIN NOMBRE DE MALADIES
A L'AIDE DE L'APPAREIL HYDROTHERMO-RÉGULATEUR
DU PR. MARCO TREVES

Par M. le D^r RAFFEGEAU (du Vésinet).

Avec mon collègue et ami le D^r Mignon, j'ai pu expérimenter depuis quelques années l'appareil du professeur Marco Treves. Nous l'avons utilisé dans des cas assez variés (rhumatisme chronique généralisé, gastro-entérites chroniques avec troubles neurasthéniques, névrite¹, hémorroïdes, hyperesthésie spasmodique de l'urètre avec anneau de rétrécissement). Mais c'est surtout dans les cas d'atonie gastro-intestinale que nous en avons tiré le plus grand profit. Cet appareil permet toujours d'employer des températures bien déterminées.

La thermothérapie entre de plus en plus dans la pratique médicale et, je suis persuadé que l'appareil du D^r Treves en rendra l'application de plus en plus facile et efficace.

1. Vaginisme.

TRAITEMENT DES NÆVI PAR L'AIR LIQUIDE ET LA NEIGE D'ACIDE CARBONIQUE

Par M. le Dr **BUNCH**, M. D., D. Sc., M. R. C. P. (London),

Médecin pour les maladies de la peau, Queen's Hospital (London).

Dans le traitement des nævi vasculaires, vous savez bien, messieurs, les résultats qu'on peut obtenir avec le radium, et moi-même j'ai obtenu des succès bien satisfaisants. Mais nous avons d'autres moyens thérapeutiques physiques, très faciles à employer, très bon marché, qui réussissent on ne peut mieux. De ces moyens, les meilleurs sont l'air liquide et la neige d'acide carbonique. Tous les deux produisent un froid intense, agissent de la même façon, mais l'air liquide est beaucoup plus puissant, et nous permet d'atteindre un degré de froid qui surpasse de beaucoup tout ce que nous connaissons jusqu'ici. Je l'ai employé, ainsi que la neige d'acide carbonique, depuis plus d'un an, pour le traitement du lupus érythémateux, le lupus vulgaire, l'eczéma chronique, les verrues, et surtout pour les taches vasculaires et les nævi vasculaires et pigmentés. Pour son emploi, je prends un morceau de bois de la grandeur environ de la lésion à traiter, attache autour de lui du coton ou du linge, le trempe dans l'air liquide, et l'applique avec pression sur la peau. La température de l'air liquide reste constante, et, dans le dosage, les seuls facteurs variables sont la pression et le temps d'application. Ces facteurs ont été déterminés avec une exactitude presque mathématique; par exemple, pour les lésions tout à fait superficielles, une application de dix secondes avec une pression bien forte est suffisante pour faire disparaître la lésion et produire une cicatrice flexible, molle et élastique.

Pour les lésions plus profondes une application plus longue est nécessaire, et l'application peut être encore plus longue si l'on se trouve sur une partie molle comme l'abdomen. Un temps plus court suffira s'il existe une surface osseuse immédiatement en dessous. Dans tout cas cité, la durée et la pression seront déterminées d'après la nature de la lésion et les conditions qu'elle présente. L'effet immédiat de l'application est de produire une surface gelée et blanche, qui dure quelques secondes, et après trois ou quatre minutes devient un peu gonflée. Après une demi-heure, une vésicule se produit, autour de laquelle se trouve une hyperémie assez marquée. Si l'application a été trop courte, elle se produit plus lentement ou pas du tout. Une appli-

cation de plus de dix minutes est suivie toujours d'une cicatrice, et une seconde application faite immédiatement après le dégel qui suit la première application est suivie toujours par une destruction superficielle bien intense.

Dans un tel cas s'ensuit une stase inflammatoire, avec une mort locale, le résultat d'une réaction vitale, non pas d'une destruction immédiate des tissus. Après quelques semaines une cicatrice se produit, d'abord d'une couleur rose, qui se transforme plus tard en une cicatrice blanche, flexible et presque invisible. Comme application de médicaments à la surface traitée, je n'emploie qu'une poudre d'amidon et d'acide borique, et même si une croûte se forme, je la laisse tomber bien naturellement. Pour les taches de naissance bien superficielles, une seule application de l'air liquide suffit; pour les nævi vasculaires saillants, il faut la répéter au bout d'un mois, et peut-être même une troisième fois.

Les résultats finals sont très satisfaisants.

Quant à l'emploi de la neige d'acide carbonique, elle produit un froid beaucoup moins intense que l'air liquide, parce que la température du gaz congelé n'est que de 79 degrés centigrades au-dessous de zéro. A cette température l'acide carbonique reste solide, mais à une température minima de 78°, il retourne à l'état gazeux. Pour en faire application aux lésions de la peau, il faut un crayon d'une grandeur pareille à la lésion à traiter, et depuis quelques mois j'ai employé avec un fort succès l'appareil « Prana ». Il est très facile à manier, et l'acide carbonique est très bon marché. L'intensité de la réaction produite dépend de la pression et du temps, et peut être réglée avec une exactitude presque absolue. Dans les cas de taches très superficielles une durée moyenne de 50 secondes suffit; pour les affections plus profondes, une application de 40 à 60 secondes est nécessaire.

Les effets immédiats sont pareils à ceux produits par l'air liquide et la cicatrice finale est aussi blanche, molle, presque invisible.

Pour conclure, nous avons dans ces deux agents physiques un moyen de traiter sans douleur et avec le plus grand succès les nævi vasculaires et pigmentés, le lupus vulgaire et érythémateux, les verrues et quelques cas chroniques d'eczéma et psoriasis.

TRAITEMENT DU SYNDROME DE MAURICE RAYNAUD PAR DES DOUCHES D'AIR CHAUD

Par M. R. BENSAUDE.

Depuis le mois de juin 1909, j'ai soumis au traitement par la douche d'air chaud 8 malades atteints du syndrome de Maurice Raynaud.

Trois de ces malades ne présentaient que des phénomènes d'asphyxie et de syncope locales; deux avaient en même temps des lésions de sclérodermie, et trois des lésions ulcéreuses et gangreneuses. L'observation de quatre de ces malades a été rapportée en détail à la Société médicale des hôpitaux, séance du 17 décembre 1909.

Les douches d'air chaud améliorent rapidement les malades, mais l'amélioration ne peut être maintenue que si le traitement est continué d'une façon presque ininterrompue. Cette thérapeutique ne réussit pas de la même façon dans toutes les formes de la maladie. Les cas accompagnés de sclérodermie sont les plus rebelles. Chez un de nos malades l'insuccès est presque complet. Il est probable que cette résistance au traitement est due à l'induration extrême de la peau qui ne permet qu'une action lente de l'air chaud sur les capillaires.

Les formes asphyxiques pures cèdent rapidement; l'air chaud fait cesser les crises de syncope locale, diminue ou supprime la cyanose et calme les douleurs. Les résultats les plus frappants sont obtenus lorsqu'il existe du sphacèle superficiel ou profond.

L'air chaud ne saurait avoir la prétention de rendre la vie à des tissus morts, mais il limite le processus gangreneux et facilite la chute de l'escarre en laissant une cicatrice lisse, souple et rosée.

Nous avons employé la douche d'air chaud à la température de 50° environ; les hautes températures, 700°, n'ont été utilisées que chez un de nos malades pour faire tomber une partie profondément gangrenée.

La douche d'air nous paraît supérieure à la haute fréquence dont le mode d'action est analogue. Sa supériorité consiste dans la faculté de prolonger son action pendant plusieurs heures sans que la présence du médecin soit nécessaire.

La douche d'air nous paraît également préférable à la boîte d'air chaud, car elle constitue en même temps une sorte de massage sur la région malade. Elle permet en outre de limiter plus exactement l'action de l'air chaud sur une lésion souvent peu étendue de la maladie

II^e SECT. — HYDROTHERAPIE, CRYOTHERAPIE, THERMOTHERAPIE, AÉROTHERAPIE. 457
de Raynaud et de varier les températures suivant l'état où se trouvent les tissus à soigner (cyanose, gangrène, etc.).

Ce mode de traitement est généralement bien accepté par les malades et ne provoque de douleurs que lorsqu'il existe des ulcérations fissuraires qu'on fera bien de traiter en même temps par des pansements aseptiques chauds.

Le grand inconvénient de cette méthode est la longueur du traitement : quelques-uns de nos malades font depuis des mois des applications d'air chaud de une à plusieurs heures par jour, et ce n'est que grâce à cette aérothérapie préventive qu'ils peuvent vaquer à leurs occupations.

Pendant la saison froide, ces malades ont besoin de l'aérothérapie chaude comme d'autres de l'hydrothérapie.

Malgré ces inconvénients, la douche d'air chaud nous paraît supérieure à tous les autres procédés de traitement local proposés dans la maladie de Raynaud et nos résultats nous ont paru assez encourageants puisqu'il s'agit d'une affection devant laquelle nous sommes pour ainsi dire désarmés.

BAINS DE VAPEUR ET BALNÉATION FROIDE

Par M. le D^r Maurice DELMAS.

Les bains de vapeur avec balnéation froide consécutive ont été connus de tout temps. Les Grecs et les Romains, très partisans des exercices du corps, usaient des étuves et de la balnéation froide.

D'ailleurs, si nous consultons le plan d'un établissement de bains romain, nous trouvons que la distribution intérieure est faite de la façon suivante :

- 1^o L'aquarium ou réservoir d'eau ;
- 2^o Le vasarium ou salle de bains ;
- 3^o Le calidarium laconicum ou étuve sèche ;
- 4^o Le vaparium sudatorium ou étuve de vapeur ;
- 5^o Le frigidarium ou rafraîchissoir ;
- 6^o La piscina natalis ou salle de natation ;
- 7^o L'elæothesium, salle où les baigneurs étaient enduits d'huiles parfumées ;
- 8^o L'apodyterium, cabinet de toilette ;
- 9^o L'hypocaustum ou fourneau calorifère ;
- 10^o Le bapstisterium ou bain froid.

Les Romains, au sortir de l'étuve, se plongeaient dans l'eau froide aussi bien après l'étuve sèche qu'après l'étuve humide.

Les Turcs, les Égyptiens et en général tous les peuples musulmans empruntèrent aux Grecs et aux Romains les pratiques des bains de vapeur et de la balnéation froide; ils ajoutèrent à cela simplement le massage. Les Persans usent plus volontiers des bains de vapeur sèche avec affusions d'eau froide.

Les Russes, au contraire, se servent de l'étuve aux vapeurs humides; ils considèrent cette méthode comme un moyen d'éviter toutes sortes de maladies et considèrent cette médication comme une panacée à tous leurs maux.

En Suède, en Norvège et en Finlande les bains de vapeur sont également très fréquentés. Les Groenlandais et les Lapons en usent souvent.

D'après le capitaine Carver, les Indiens de l'Amérique du Nord ont aussi leurs étuves à vapeur. Voici de quelle façon originale ils construisent leur bain. Au bord d'une rivière ils enfoncent plusieurs pieux ils tendent au-dessus des couvertures de manière à empêcher l'accès de l'air extérieur et ils font chauffer de grosses pierres sur lesquelles ils projettent de l'eau. Puis ils se placent dans cette étuve primitive et après une sudation abondante et lorsqu'ils ne peuvent plus supporter la chaleur ils se précipitent dans la rivière voisine où ils nagent et barbotent pendant une ou deux minutes.

Dans nos pays, le bain de vapeur avec balnéation froide est moins en honneur; il faut souvent lutter contre les préjugés et nombreux sont les malades qui refusent de se soumettre à un pareil traitement. Nous avons surtout constaté cette répugnance dans notre clientèle de rhumatisants. Il est difficile de faire admettre à une personne qui souffre et qui attribue ses douleurs aux rhumatismes ou aux refroidissements qu'une étuve suivie de bain froid peut amener la guérison ou l'amélioration.

Et il faut reconnaître que les peuples du Nord, les peuples soumis pendant l'hiver aux rigueurs de la température, sont moins atteints de rhumatismes et de névralgies que les peuples vivant dans un climat plus tempéré. Cela tient à ce que les peuples du Nord font, comme nous l'avons dit, un usage fréquent du bain de vapeur avec balnéation froide.

Voici les effets physiologiques du bain de vapeur avec balnéation froide :

Tout d'abord en entrant dans le bain le sujet est pris de suffocation, sa respiration est plus précipitée il éprouve un sentiment d'oppression.

Au bout de quelques minutes la respiration se régularise, la gêne du début fait place à un sentiment de bien-être. La peau se couvre d'une sueur profuse et plus ou moins abondante suivant les sujets. Le pouls s'accélère, la température centrale prise à l'anús accuse une assez forte élévation; la température locale est augmentée de quelques dixièmes de degré. Il arrive alors un moment où le sujet aspire à l'eau froide. C'est à ce moment qu'on doit appliquer la balnéation froide.

Aussitôt après, on observe les phénomènes suivants : la respiration redevient normale, le pouls se ralentit, la température centrale s'abaisse et après cinq à dix minutes n'est plus supérieure que de un degré environ à la température prise avant le bain. Il faut alors interrompre la balnéation froide sous peine de provoquer des accidents. Voici maintenant le résultat d'expériences faites sur nous-même :

Nous avons pendant l'année 1909 et 1910 pris 78 bains de vapeur avec balnéation froide.

Notre poids moyen est de 90 à 92 kilos.

Taille 1 m. 74.

Antécédents héréditaires : grand-père et grand'mère maternels gouteux, mère gouteuse.

Antécédents personnels : néant; rien au cœur ni au poumon, urines normales, quelques douleurs goutteuses en 1907.

Nous diviserons nos expériences en trois groupes :

1^o Expériences de courte durée;

2^o Expériences de moyenne durée;

3^o Expériences de longue durée.

Les *expériences de courte durée* se composent d'un bain de vapeur n'excédant pas 10 minutes à la température de 45° centigrades avec balnéation de 2 minutes.

Avant d'entrer dans le bain de vapeur, nous avons noté :

Nombre d'inspirations par minute 16.

Nombre de pulsations radiales 74.

Poids du corps 90 kilos.

Température centrale prise à l'anús 36,8.

Après 10 minutes de bain et avant de sortir, nous constatons :

Nombre d'inspirations par minute 18.

Nombre de pulsations radiales 96.

Poids du corps 89,820.

Température centrale 38,2.

Après la séance de balnéation froide :

Nombre d'inspirations par minute 18.

Pulsations radiales 80.

Poids du corps 89,800.

Température centrale 37,8.

Au bout d'une heure :

Nombre d'inspirations par minute 18.

Pulsations radiales 76.

Poids du corps 89,840.

Température centrale 37,2.

Comme sensations personnelles ressenties, nous avons noté ceci que la balnéation froide était pénible après un bain si court. Au bout de 2 minutes environ, on éprouvait une impression de froid et il fallait pour amener une réaction salulaire se soumettre à des frictions sèches énergiques. De plus, nous avons eu souvent une céphalée persistante pendant plusieurs heures et un affaiblissement de tout le corps.

Expériences de moyenne durée. — Ces expériences comprenaient un bain de vapeur de 20 minutes à la température de 45° centigrades avec balnéation froide de 5 à 4 minutes.

Avant d'entrer dans l'étuve, nous avons noté :

Nombre d'inspirations 16,17.

Nombre de pulsations radiales 74.

Poids du corps 90,200.

Température centrale 38,8.

Après 20 minutes d'étuve :

Nombre d'inspirations 20.

Nombre de pulsations radiales 110.

Poids du corps 89,850.

Température centrale 39,1.

Après la séance de balnéation froide ;

Nombre d'inspirations 18.

Nombre de pulsations radiales 96.

Poids du corps 89,830.

Température centrale 38,6.

Au bout d'une heure de repos :

Nombre d'inspirations 18.

Nombre de pulsations radiales 82.

Poids du corps 89,850.

Température centrale 38,6.

Sensations éprouvées : chaleur intense à partir de la 12^e minute, transpiration très abondante à partir de la 15^e minute.

Léger enrouement, lassitude générale un peu de céphalée, bourdonnements d'oreilles, soif intense.

Après la balnéation froide : sentiment de bien-être, plus de souplesse dans les articulations, disparition de la céphalée et des bourdonnements.

Expériences de longue durée. — Nous avons pris des bains de vapeur jusqu'à 40 minutes, mais la moyenne a été de 30 minutes à la température de 45° centigrades; balnéation froide de 5 minutes.

Voici ce que nous avons noté avant d'entrer dans le bain :

Nombre d'inspirations 17,18.

Nombre de pulsations radiales 74.

Poids du corps 90,150.

Température centrale 36,8.

Après 30 minutes d'étuve :

Nombre d'inspirations 22.

Nombre de pulsations radiales 150.

Poids du corps 89,700.

Température centrale 40,2.

Après 40 minutes d'étuve, deux expériences seulement :

Nombre d'inspirations 22.

Nombre de pulsations radiales incomptable.

Poids du corps 89,450.

Température centrale 40,6.

Après balnéation froide de 5 minutes :

Nombre d'inspirations 20,20.

Nombre de pulsations radiales 110,130.

Poids du corps 89,680, 89,400.

Température centrale 38,8, 39,2.

(Les seconds chiffres se rapportent aux deux expériences de longue durée.)

Après une heure de repos :

Nombre d'inspirations 17,18.

Nombre de pulsations radiales 82,88.

Poids du corps 89,700, 89,450.

Température centrale 37,2, 37,9.

Sensations éprouvées. — Le bain de vapeur prolongé est difficile à supporter. La peau est le siège d'un érythème désagréable, la transpiration est très abondante. La céphalée et la congestion de l'extrémité céphalique sont très accusées il y a des bourdonnements d'oreille, une tendance à la syncope. On entend le cœur battre fortement et l'on ressent dans tout le corps une chaleur intense et désagréable; la soif est ardente. On éprouve en somme tous les symptômes de la fièvre avec cependant moins d'abattement et moins de lassitude.

Le brusque passage de l'étuve dans l'eau froide amène au contraire une détente générale et un sentiment de bien-être. Mais la céphalée et la congestion persistent encore pendant longtemps, et à la période de réaction, au bout d'une heure, on éprouve une grande lassitude.

De cette série d'expériences on peut dire que les modifications

observées à la suite des bains de vapeur portent surtout sur le système circulatoire et sur la peau.

Le cœur bat plus rapidement, le pouls est plus accéléré, la température centrale est plus élevée. La balnéation froide consécutive rétablit rapidement l'équilibre et provoque une réaction très intense, un sentiment de bien-être que ne procure pas le bain chaud ou la douche chaude.

Le poids du corps est modifié par l'étuve, mais ces modifications sont très variables suivant les sujets.

Le bain de vapeur ne doit pas être exagéré comme durée et comme température. Les deux expériences auxquelles nous nous sommes soumis nous ont montré que la nature humaine avait ses limites qu'il serait imprudent de dépasser. La température centrale est trop élevée et tend à s'élever davantage avec la durée des bains; le cœur dont le nombre de pulsations ne peut plus être compté se fatigue, la syncope peut arriver et l'on aurait des accidents à redouter.

Mais le bain de vapeur de durée moyenne est à conseiller bien souvent et devrait être plus en honneur chez nous, vu les siècles d'expériences qui ont consacré ses succès chez les autres peuples.

Il convient tout particulièrement à tous les cas de douleurs névralgiques, de sciatique, au rhumatisme chronique ou goutteux, aux maladies de peau et en général à toutes les affections qui nécessitent une réaction intense. C'est une absurdité de prétendre que les rhumatisants et toutes les personnes susceptibles au froid doivent s'en abstenir. Le froid aguerrit contre le froid. Les Lapons et les Groenlandais, qui après une étuve de plus de 40 degrés se roulent tout nus dans la neige, en sont un exemple frappant et sans aller si loin n'avons-nous pas encore présentes à la mémoire les fameuses prescriptions de l'abbé Kneipp ordonnant aux malades rhumatisants non pas le bain chaud, mais la balnéation froide.

Ainsi donc il ne nous faut pas négliger ce facteur important et garder une place dans notre thérapeutique au bain de vapeur avec balnéation froide consécutive.

124 CAS DE NÉVRALGIE SCIATIQUE CHRONIQUE TRAITÉS DANS UN INSTITUT CENTRAL DE PHYSIOTHÉRAPIE

Par M. le Dr J. van BREEMEN,

Médecin-directeur de l'Institut de Physiothérapie d'Amsterdam.

Conformément à la proposition de Landouzy, je sépare autant que possible la forme névralgique de la forme névrite, mais non pas la forme radiculaire de la névralgie sciatique (Lortat-Jacob)¹, parce que, tout importante que cette différence diagnostique soit, elle eut jusqu'à présent peu d'intérêt pour le traitement.

Deux points importants de grande influence sur la thérapeutique nous frappent à la lecture des écrits des derniers vingt ans sur la névralgie sciatique.

Le premier point est la disparition de la névralgie sciatique idiopathique. Il ne suffit pas de diagnostiquer la sciatique, il faut remonter à sa cause, car le traitement est variable suivant cette cause (Dieulafoy).

« Für die Behandlung der Ischias ist die gemeine Kenntnis der Ursache der Krankheit von der allergrösster Wichtigkeit ». C'est le commencement de l'excellent article de Bernhardt sur la névralgie sciatique.

Or, petit à petit, les médecins ont été convaincus que les causes de la névralgie sciatique pouvaient être très différentes : on n'est pas encore convaincu qu'un traitement de névralgie rationnel doit être également différent à mesure que les causes sont différentes.

La névralgie sciatique étant plus d'une fois le symptôme commençant d'une maladie ou d'une déviation développante qui se présente des mois et quelquefois plusieurs années avant les autres symptômes, il est évident que l'on reste souvent dans l'incertitude concernant la cause.

Le second point important est que dans plusieurs cas à côté du traitement local un traitement général, conforme à la cause, est nécessaire. Dans les dernières années, ce point a pris la première place de différentes parts, surtout de la part des physiothérapeutes, qui

1. *Les sciaticques radiculaires*, Lortat-Jacob et Sabareau.

2. NOTMAGEL, *Specielle Pathologie und Therapie*.

étaient le mieux à même de fixer l'influence des procédures générales sur le procès local.

J'ai pu constater avec d'autres, à différentes reprises, que même sans traitement local une vicille sciatique disparut dans peu de temps par thérapie générale conforme à la cause probable.

Pour la sciatique par syphilis, c'est une opinion générale, mais c'est également le cas pour les sciaticques par quelques autres causes.

En discutant le traitement, la division suivante des phases de sciatique me parut la meilleure :

1. Forme aiguë (ou plutôt sciatique de courte durée);

2. Forme chronique;

3. Forme vieillie, dans laquelle la cause a probablement cessé d'influencer, tandis que de la sciatique subsiste.

Sous ces formes, la sciatique est devenue en quelque sorte une maladie *sui generis*, qui demande un traitement indépendant des causes primitives.

Pour la *forme aiguë*, je puis me borner à quelques mots. J'ai vu guérir cette sciatique après une ou plusieurs douches écossaises, après quelques applications fango, quelquefois après un massage ou après quelques séances avec le courant faradique ou constant, ou après une ou plusieurs bonnes doses de dérivats de salicylate de soude avec ou sans quelques jours de repos.

Après l'examen de bien des cas de sciatique chronique, on peut constater à différentes reprises qu'avant cette affection qui ne veut pas guérir, il y a eu un ou plusieurs accès de douleur, qui démontrent une sciatique aiguë prononcée. Et ceux-là guérissent aussi, sans secours médical, en gardant le lit ou la chambre pendant plusieurs jours et même souvent en continuant le travail, sans prendre aucun remède.

Je n'ai pu réussir à fixer le meilleur traitement de sciatique aiguë, à moins que la cause soit directement connue, ce qui est rarement le cas pour la sciatique aiguë (tumeur, myositis, etc.).

La sciatique aiguë est un processus à tendance de guérison naturelle, et de même que pour les autres maladies aiguës, il est extrêmement difficile d'indiquer la cause du rapport entre la disparition de l'affection et notre thérapie.

Le choix entre le repos du lit avec salicylate de soude et le traitement physiothérapique est très difficile.

En premier lieu doit être nommée, pour ce dernier choix, la douche écossaise, méthode de traitement très recherchée en physiothérapie et très connue en cas de sciatique aiguë.

La douche écossaise, douche chaude à vapeur, pendant quelques minutes, remplacée alternativement par douche à eau froide, est sans contredit le traitement qui produira le plus fortement et le plus longtemps une hyperémie de la peau. Si l'opinion de Winternitz, que toutes les névralgies sont occasionnées par déviations de circulation dans les nerfs ou qu'en cas de circulation défectueuse les produits de l'oxydation dans le sang excitent le nerf, était réellement prouvée, on pourrait beaucoup mieux expliquer l'effet thérapeutique des douches écossaises, mais la preuve nous manque.

Si déjà le choix est difficile en général, il le sera à plus forte raison pour les cas particuliers. Il me semble que les personnes faibles ou débiles par prudence devront garder le lit avec ou sans traitement de salicylate de soude et applications chaudes locales, tandis que pour les personnes robustes on pourrait essayer de guérir plus vite la sciatique par un traitement plus actif.

Dans la phase aiguë, s'il n'existe pas de myosites, le massage est contre-indiqué et aggraverait l'affection dans bien des cas. On cessera les douches écossaises, les douches alternatives et l'allongement non sanglant après quelques séances, s'ils ne diminuent pas clairement l'affection.

L'application fango donnera, en cas de sciatique aiguë à cause rhumatismale et goutteuse, de meilleurs résultats que les autres formes de la thermothérapie.

Les soins hygiéniques après le traitement de la forme aiguë, qui rendent nécessaire un examen général du malade, me semblent de grande importance pour voir si l'on pourrait indiquer une cause probable de la névralgie (constitution anormale, etc.), si celle-ci n'est pas clairement à constater, afin de prévenir le plus possible la répétition par des ordres justes.

Forme chronique. — Quand peut-on parler de formes chroniques? C'est très variable, mais dans la pratique on fixera une durée d'environ six semaines.

Les différentes méthodes que le traitement rationnel de sciatique chronique demande seront les plus efficaces si nous considérons ce traitement en rapport avec les causes. Sur les 300 cas environ de névralgies que j'ai traités depuis 1905, il y avait 124 cas chroniques.

Je divise les causes comme suit :

1. Rhumatisme.
2. Diathèse arthritique.
3. Neurasthénie.
4. Froid et trauma mécanique.

5. Maladies infectieuses.

6. Autres causes : glycosuries, diabète, intoxications, alcoolisme, affections de la moelle épinière, tumeur du pelvis ou du fémur, affections des organes génitaux et finalement la sciatique idiopathique.

Je n'ai jamais eu de cas de sciatique hystérique.

Dans aucun cas, je n'ai trouvé la constipation comme cause de la sciatique et j'ai fait la même expérience pour faiblesse générale, chlorose et anémie.

Rhumatisme. — Plus d'un quart de toutes les sciaticques chroniques que j'ai traitées appartiennent à ce groupe, lequel je nommerai provisoirement « rhumatismal », à l'exemple de tant d'autres, quoique sachant parfaitement qu'il y a de sérieuses objections contre ce nom. Cette forme de sciatique se présente ordinairement chez les malades atteints de diathèse rhumatisante. Quelquefois j'ai constaté cette forme sans cette diathèse susdite, c'est-à-dire après maladie d'infection (influenza). Dans la pratique, ils sont à reconnaître par les altérations musculaires (« myositides ») d'aponévrose et des tendons ou altérations du tissu cellulaire sous-cutané dit « panniculitis » près du Nervus Ischiaticus, soit du tronc, soit d'une ou de plusieurs branches. Par cela, ils forment au point de vue du traitement un groupe entièrement à part.

Les altérations musculaires en question qui ont été traitées en premier lieu par les médecins suédois et les masseurs, et que l'on trouve plus tard également dans les publications allemandes, sont, lorsque étant de courte durée, de consistance pâteuse, changeant sous l'influence du froid ou de la chaleur. Au refroidissement de la peau, elles deviennent ordinairement plus palpables, plus consistantes et plus circonscrites.

De longue durée, elles ne disparaissent pas par la chaleur; forme et consistance sont plus constantes; la durée s'approche du cartilage. La proposition de Kleen de nommer cette forme de sciatique « myogène » peut être utile au traitement, mais ne peut pas servir pour chercher dans les altérations du tissu cellulaire sous-cutané, etc., la cause de la sciatique. Par un traitement pratique de quelques semaines ou de quelques mois, on voit disparaître successivement les déviations susdites et en même temps la sciatique, ayant duré une demi-année à un an ou plus longtemps. De cette manière, nous avons le droit d'admettre un rapport entre ces affections et celles du nerf. Dans plus de trente cas, j'ai constaté la guérison de sciatique chronique à la disparition des affections susdites. Les altérations du tissu cellulaire sous-cutané se présentent ordinairement dans les reins,

parfois dans les fesses au-dessus du glutæi et quelquefois à la cuisse de la jambe. Le *massage* est sans doute le traitement indiqué pour toutes ces sortes de sciaticques, c'est-à-dire le massage en forme de *pétrissage* et *friction* par masseur habile ou par médecin au courant du massage technique, car le massage effleurage, appliqué par garde-malade ou membre de la famille, aura rarement un effet thérapeutique.

En général, on peut appliquer le massage comme traitement de sciaticque de trois manières différentes :

1. Comme *effleurage*, *calmant les nerfs*. Ce massage technique, facile en apparence, ne répond souvent pas au but. Ici le massage est un moyen symptomatique pour apaiser la douleur, et peut ordinairement être remplacé par des moyens plus simples et plus efficaces.

2. Comme *effleurage de circulation* en amélioration des troubles de la circulation qui se présentent presque constamment avec la sciaticque.

3. Comme *pétrissage et frictions*. Pour cette troisième forme qui aura surtout une signification pratique importante pour la sciaticque rhumatismale, le massage peut être soutenu activement par vibration. Cette vibration devra être forte; par exemple, les appareils de vibration à pression d'acide carbonique sont ordinairement trop faibles.

Un moyen accessoire des méthodes physiques-thérapeutiques pourra être utile et même nécessaire dans ce cas, à savoir les traitements thermothérapeutiques, soit en traitement général (bain chaud, bain à vapeur, etc.), soit en applications locales (douche écossaise, air chaud, lumière électrique, etc.).

Ils sont utiles comme accessoires et peuvent même remplacer le massage pour les déviations musculaires sous-cutanées peu consistantes et de courte durée.

Diathèse arthritique. — J'ai constaté cette cause dans environ 20 cas. Les limites des cas causés par diathèse rhumatismale et par neurasthénie sont souvent vagues.

Presque tous ces cas étaient purement névralgiques et rarement de forme névrite. A côté du traitement local, le traitement général, surtout à bains de lumière électrique, eau de Vichy, diététique, joue un grand rôle. Tandis que la sciaticque aiguë de la diathèse arthritique guérit souvent par arsonvalisation (il me sembla qu'ici ce courant a plus d'effet thérapeutique que sous d'autres formes), on obtient souvent pour les cas chroniques des résultats très satisfaisants du traitement local de fango. Je dispose de 12 cas ayant duré de huit mois à

un an et demi et dans lesquels la sciatique disparut entièrement dans quatre à huit semaines par l'application de ce traitement.

Je ne déciderai pas si à côté de l'effet d'excellents cataplasmes d'autres procédés (le *fango* est fortement radio-actif) y jouent un rôle.

Ordinairement, on remarque après cinq à six applications pendant quelques jours une augmentation de douleur et de plaintes, pour quel motif il est bon d'appliquer le *fango* moins chaud au commencement. La douche écossaise, recommandée surtout par Winternitz comme traitement de sciatique, consistant dans l'application alternative de douches à vapeur (2 à 3 minutes) et d'eau froide (pendant quelques secondes) le long du nerf, m'a donné plusieurs fois de bons résultats comme traitement de cette sorte de sciatique chronique.

Cependant, je n'étais pas aussi heureux que Winternitz, Brieger, Siegrist, de pouvoir constater que toute sciatique sans complications disparaîtrait par un nombre de douches écossaises. Il se peut qu'ici la définition vague de « sciatique sans complications » joue un grand rôle. Dans quelques cas, après n'avoir obtenu aucun résultat important de 15 à 20 douches écossaises, j'ai dû passer à un autre traitement (celui du *fango*) qui, après cela, était efficace. Mais le contraire s'est également produit. Il dépendra ordinairement de la résistance corporelle du malade atteint de sciatique, si l'on appliquera la douche *fango* coûteuse ou la douche écossaise à bon compte. Aux personnes faibles et celles dont les organes sont ou étaient atteints (fonction du cœur défectueuse, tuberculose pulmonaire existante ou passée), on donnera plutôt un traitement *fango* peu émouvant à faible réaction. Dans certains cas, le choix en sera entièrement facultatif.

Neurasthénie. — Celle-ci fut admise chez les malades chez qui, avant d'être atteints de sciatique, on constata les symptômes de neurasthénie et chez qui on ne put démontrer d'autres causes de la sciatique.

Elle est toujours purement névralgique (points douloureux, symptôme de Lasègue, qui doivent être présents).

Souvent on constate en même temps ou dans le passé des troubles de digestion nerveux. Surtout la nuit, il y eut augmentation de douleur, moins causée par la chaleur du lit que par le repos forcé dans la même position. Ce cas j'ai vu se guérir à différentes reprises par l'application des procédés (enveloppements humides, douche-massage à l'eau tiède) sans aucun traitement local.

J'ai vu des cas graves se guérir dans quelques semaines, tandis que d'autres n'amélioreraient pas ou fort peu après un traitement de trois à quatre mois.

Si, après un traitement général d'un mois, il n'y a pas d'amélioration ou que l'occasion de suivre un traitement serait peu favorable par l'état du malade, on appliquera la galvanisation du nerf. Il me semble avoir constaté en plusieurs cas des bons résultats thérapeutiques.

Pour ce traitement l'anode était appliquée sur la partie lombaire de la colonne vertébrale et la cathode consécutivement sur les principaux points douloureux. La durée de la séance était de 5 à 10 minutes, la force du courant de 10 à 20 m. Ampère à grandes électrodes (40 à 70 cent.).

Je n'ai pas appliqué les forts courants (50 à 60 m. Ampère Bergonié) ou séances de longue durée (1/2 à 1 heure).

Quelquefois j'ai fait usage de l'électrode de diffusion d'Adamkiewicz. en apparence sans résultats, comme j'en ai vu fort peu, en général de la cataphorèse thérapeutique. Il en est de même pour la faradisation, pour laquelle je partage l'opinion assez générale qu'elle est très inférieure à la galvanisation.

Comme excitant de la peau et non pas comme excitant du nerf, elle pourra peut-être servir de dérivant, mais alors il y en a des meilleurs. Je n'ai pas fait usage de la thérapie électro-magnétique, ni de l'électricité statique ou du traitement Röntgen.

Froid et trauma mécanique.

Mme W., 33 ans, voyage en hiver de Bruxelles à Amsterdam et a pris place dans un coin, du côté du vent. Pendant le voyage elle ne s'est pas occupée par lecture, entretien ou pensées. Arrivée à Amsterdam, elle sent en sortant du compartiment que la jambe droite est froide; après quelques jours, des parésies se montrent dans la jambe en même temps que les accès de douleurs qui augmentent. Après 2 mois 1/2 son médecin l'envoya à l'institut pour y être traitée. Par l'examen fut constaté: « Sciatique gauche, points douloureux (os sacrum) tuberischii, poplité, malléolaire externe, symptôme de Lasègue prononcé, réflexe achillien est présent, légère atrophie du mollet, susceptibilité électrique rehaussée. Nulle part myositides ou panniculitis ni anesthésie, ni troubles trophiques.

La malade sent une scintillation dans la jambe, qui lui semble froide; en touchant on sent que la jambe droite et surtout le pied est plus froid que le gauche. Le thermomètre indique que la peau du pied droit a une température d'environ 2 degrés 1/2 plus basse qu'à gauche, le pied droit est plus pâle que le gauche. Thérapie: Applications fango, bains de pieds alternatifs et plus tard quelques applications de galvanisations.

J'irais trop loin si je m'arrêtais longtemps aux particularités de ce cas, concernant la cause par le froid. Dans une autre conférence des différentes diathèses, j'espère y revenir. En passant je veux faire remarquer qu'ici la régulation pathologique de la circulation peut

être constatée comme cause aussi bien qu'un froid. Pour cette sciatique, dont on admet provisoirement comme cause un froid, j'ai trouvé par l'anamnèse : le séjour dans maisons nouvelles et humides, dormir sur un sol humide ou un pavé froid (métal, briques), se mouiller jusqu'aux os pendant et après une course fatigante (ramer, marcher, aller à bicyclette), se tenir tranquille de force ou non dans le froid et l'humidité (marins), prendre des douches froides chez soi, respirer le vent froid entre veste et pantalon pendant la chasse, etc. dans tous ces cas, trois choses m'ont surpris :

1. La peau froide de la jambe malade qui au thermomètre gardait une température plus basse; ordinairement le malade sent plus le froid que dans d'autres cas de sciatique et l'indique lui-même.

2. La régulation défectueuse de la circulation prouvée par la mauvaise réaction sur certains traitements.

3. La sécrétion de sueur difficile qui semble fortement troublée en comparaison du côté sain, comme les expériences ont prouvé.

Ces trois points diagnostiques importants donnent aussi pour le traitement des points de contact importants. Dans la plupart des cas, la forme névralgique est ici prononcée. En améliorant les troubles susdits dans la circulation, régulation et sécrétoire, on voit très souvent disparaître la sciatique. Ici l'application de la douche écossaise est le principal, par son excellent pouvoir d'exercer la régulation troublée temporairement. S'il paraît que cette application est trop forte, on appliquera, prenant note de l'état général du malade et de ses déviations organiques éventuelles, frictions humides (salées), bains de vapeur, bains d'air chaud, bains électriques, douches à air chaud, enveloppements fango. Après cette dernière procédure on appliquera, après la disparition de la douleur, prudemment un endurcissement, c'est-à-dire un exercice de la régularisation. Sans cela le traitement sera incomplet et la chance de rechute très grande.

Quand les troubles de la circulation ont disparu et que la douleur dure plus ou moins, les galvanisations peuvent la faire disparaître. On ne cessera pas le traitement dans le cas de sciatique, si même le mal, les points douloureux, etc., ont disparu, tant que la circulation dans le pied n'est pas entièrement normale.

Je me suis arrêté plus particulièrement aux troubles de la circulation qu'aux autres formes, parce qu'ils sont toujours si prononcés; en général ils le sont plus ou moins dans tous les cas de sciatique et restent ordinairement encore après que les autres symptômes subjectifs et objectifs ont disparu. Pour cela je conseille à tout malade souffrant de sciatique qui se croit guéri, de prendre pendant un cer-

II^e SECT. — HYDROTHERAPIE, CRYOTHERAPIE, THERMOTHERAPIE, AÉROTHERAPIE. 471
tain temps des bains de pieds alternatifs pour réorganiser entièrement la circulation.

Au *trauma mécanique* s'applique également ce que j'ai dit plus haut au sujet du « froid ». Dans bien des cas la constitution anormale, a pour le moins autant de droit d'être considérée comme cause que le *trauma mécanique*.

Soulever un enfant, faire un saut à cheval (officiers de cavalerie) se tenir longtemps fortement courbé par une certaine occupation : jardinage, etc. (ici prendre froid était souvent combiné avec l'action mécanique, glisser sur le sol, sur la glace ou la pelouse à tennis, c'étaient ici les moments. Les cas causés par un mouvement forcé, présentant parfois par la dissociation des troubles de la sensibilité avec les caractères d'une sciatique radiculaire (Lortat-Jacob).

Au point de vue diagnostic, ces cas, en rapport avec des déchirements musculaires, lésions légères éventuelles de la colonne vertébrale, peuvent offrir de grandes difficultés et également pour la pratique, qui devra être toute différente. Un traitement actif (massage) pourrait être très nuisible à un malade atteint de lésions de la colonne vertébrale. D'un autre côté, si elles ne sont pas prononcées par des symptômes prouvant clairement la sciatique, un long repos au lit et un long traitement inutile ne seraient sans doute pas sans danger pour le système nerveux. En cas de doute (examen Röntgen), je crois la *thérapie fango* dans les reins comme indiquée.

La forme traumatique donne un grand contingent pour la troisième catégorie qui demande une discussion particulière.

Maladies infectieuses. — Le nombre des cas que j'ai eus à traiter était petit (8 à 10). Pour la plupart, c'était la forme névrite, surtout après l'influenza. Un traitement thermothérapeutique et le plus grand repos de l'organisme, rendaient la guérison possible; surtout pas de massage (à moins qu'il n'y ait des myositides, mais alors je les ai rangés dans le groupe rhumatismal, à l'exemple des autres). Ni traitement à l'eau froide, ni douches écossaises. Le traitement *fango* local à air chaud et à lumière électrique, voilà les trois méthodes auxquelles on a ordinairement recours. Il me semblait que le traitement *fango* donnait des résultats meilleurs et plus prompts que les deux autres méthodes de traitement thermothérapeutiques. Pourtant le nombre des cas que j'ai traités était trop petit pour faire une conclusion des résultats.

Autres causes. — Pour cette rubrique je puis me borner à quelques remarques.

D'abord la forme de *diabète*. Je n'ai vu que peu de cas purement

névralgiques, pour la plupart ils étaient névrites. Cette névralgie peut subsister même quand le sucre a disparu depuis longtemps de l'urine. J'ai vu deux cas avec *glycosurie* sans diabète. La sciatique unilatérale se présente également avec diabète, c'est-à-dire clinique, car si l'on admet une sciatique unilatérale parce que seulement une jambe donne des plaintes, on trouve par un examen sérieux continuellement des affections par différentes causes (tant névralgiques que névrites) démontrant que la sciatique de l'autre jambe est légèrement névralgique.

Deux fois j'ai entendu, à la disparition de la sciatique gauche, pour laquelle on demandait du secours, le malade se plaindre de la jambe droite (ce qu'il n'avait pas fait d'abord) malgré qu'au premier examen les symptômes névralgiques étaient déjà clairement constatés (points douloureux, symptôme léger de Lasègue, troubles vaso-moteurs); contrairement à d'autres, j'ai cru devoir avertir contre le massage, du moins contre pétrissage, tapotement et fortes effleurages pour sciatique diabétique. Traitement : galvanisation à la manière indiquée et thermothérapie.

Dans deux cas de sciatique du tabes j'ai vu longtemps de grandes améliorations par allongement sur la planche oblique.

Dans l'affection des organes génitaux chez la femme, j'eus beaucoup de douleurs neuralgiformes, mais rarement j'ai constaté une sciatique prononcée. Cela peut être le premier symptôme d'une douleur pelvienne. Comme pour toutes les sciatiques de cette rubrique, la connaissance et le traitement de la douleur primitive sont les choses principales par suite de quoi le traitement local est parfois superflu.

Sciatique chronique idiopathique. — Il reste une rubrique de 15 cas (ordinairement purement névralgique) dont je n'ai pu indiquer les causes.

Chez plusieurs malades de cette rubrique, j'ai constaté un état anémique ou chlorotique sans trouver un motif d'admettre cet état comme cause de la sciatique. Je ne connais pas d'arguments plausibles pour comprendre pourquoi par quelques-uns la cause de la sciatique est cherchée dans les troubles sanguins.

Le traitement physiothérapique local se conforme en partie à l'état général du malade. De différentes manières on pourra dans ce cas avoir du succès des traitements méthodiques (douches écossaises, applications fango, galvanisation). Dans deux cas seulement il n'y eut pas d'amélioration importante ni guérison après un traitement de six semaines à quatre mois.

Ce sont toujours des cas de vieille sciatique (de deux ans et plus à

six ans). L'agent nuisible qui causait la sciatique a cessé et ne donne plus d'indication pour le traitement; les douleurs ont perdu leur violence et les points douloureux le sont beaucoup moins; le symptôme de Lasègue est généralement présent; la marche et la pose caractéristique du malade atteint de sciatique sont restées. Ici la sciatique est devenue une maladie *sui generis*. Ce sont souvent plus les suites de la sciatique chronique que nous avons à combattre (mouvements troublés, marche difficile, etc.) que la sciatique même, quoique le plus souvent les symptômes de la névralgie même existent encore.

Parfois il y a des altérations restantes dans les vaisseaux du nerf ou dépôt d'acide urique, qui peuvent être considérées comme cause de la sciatique de cette rubrique, mais on avait rarement l'occasion de contrôler ces suppositions. Il est évident que pour cette troisième rubrique et pour tous les cas de sciatique chroniques, traités en conséquence des causes, les bornes sont très vagues. Plus ces derniers cas s'approchent de la troisième rubrique, plus la *mécano-thérapie* sera le traitement indiqué, qui sera ici l'indication thérapeutique principale. Elle pourra s'appliquer avec plus de succès sous la forme de *bains kinésothérapeutiques*. Dans le bain tiède le malade pourra faire des mouvements et prendre des poses qui lui seront impossibles hors du bain.

Et quand ces exercices ont été faits méthodiquement pendant quelque temps, on remarquera que le malade pourra faire également hors du bain les mouvements et prendre les poses qui lui étaient impossibles avant, et alors le moment est venu pour appliquer prudemment un traitement de gymnastique salubre.

Pour les exercices mêmes on consultera Schreiber et Hoffa. Comme indication générale il est admis que le malade sera justement forcé de faire ces exercices qui lui sont impossibles, soit par la douleur, soit par d'autres causes. C'est une bonne occasion pour dire un mot sur l'allongement non sanglant. A présent je n'applique plus cette méthode pour la forme chronique (2^e rubrique) n'ayant pu constater d'avance quand elle sera bonne et quand elle sera nuisible. Pour deux malades j'ai suivi cette méthode avec grand succès (disparition après trois ou quatre séances de la sciatique vieille de quatre à six mois), mais, encouragé par ce succès, j'ai eu, dans d'autres cas, de mauvais résultats. Dans la rubrique que nous discutons à présent, elle pourra être rangée parmi les exercices et de préférence selon la méthode de Naegeli. Le malade se couche sur le côté sain et la jambe malade est étendue dans le genou jusqu'à ce que la douleur

se fasse sentir, tandis que l'on frictionne les points douloureux et le long du tronc nerveux. Également je n'ai plus appliqué les dernières années le symptôme de Lasègue comme contrôle hebdomadaire du traitement. En général on peut constater l'amélioration de la névralgie si la jambe peut s'étendre plus loin dans le genou en courbant la hanche. Pour cet exercice j'ai pu faire maintes fois les expériences de Fajersztaju, si à flexion dorsale du pied, la jambe peut s'étendre moins haut (on n'a qu'à tenir le pied dans la même pose, au contrôle hebdomadaire) et également si, en élevant la jambe étendue saine, la douleur se fait sentir dans le tuberischii de la jambe malade. Galvanisation et vibration pouvant raccourcir de beaucoup le traitement et plus tard pétrissages et frictions du tronc nerveux pourront suivre.

En premier lieu, un point de grande importance pour la pratique :

Dans tous les cas de sciatique chronique, les premiers traitements augmenteront la douleur; c'est le cas de toutes les méthodes physiques quoique pour certaines méthodes plus que pour d'autres (le fango par exemple très peu; les douches écossaises et le massage généralement très fort).

Et le malade n'étant pas averti ou le médecin souvent pas au courant des réactions de la physiothérapie, pourrait y trouver un motif de cesser le traitement. Il est donc à conseiller de faire entrevoir l'augmentation probable des plaintes.

J'ai constaté à différentes reprises la scoliosis ischiatica tant la forme homologue que la forme hétérologue (scoliose croisée). Une fois j'ai pu constater la forme alternative chez un malade qui avait la scoliose gauche en entrant dans ma chambre et la scoliose droite en la quittant.

Je suis de l'avis de Denucé, de ne pas parler dans la plupart des cas de scoliose, mais de la position que prend d'instinct le malade pour soulager le membre douloureux. Le malade atteint de sciatique prendra la pose qui lui semblera la moins douloureuse, et c'est (selon les expériences de Ehret) la flexion qui explique la position courbée et raide et l'abduction et la rotation dans l'articulation coxo-fémorale, qui fait admettre la scoliose.

A la comparaison avec d'autres statistiques, deux choses m'ont frappé :

1° La grande fréquence de la sciatique *gauche*, dont j'ai constaté plus de deux tiers des cas de mes malades (les cas de Bernhardt par exemple : à droite 143 et à gauche 159) entre autres indique presque toujours de préférence le côté gauche comme siège de la sciatique, mais nulle part à plus forte raison que pour les cas qui ont été traités à l'institut.

D'où cette préférence pour le côté gauche provient, c'est ce que je n'ai pu constater, même pas après l'examen des écrits sur la sciatique.

2^o L'existence simultanée d'un *lumbago* présent ou passé.

Dans presque tous les cas, j'ai pu constater par anamnèse que la sciatique avait commencé par *lumbago*.

Ce qui m'a surtout frappé au traitement, c'est que les malades atteints de sciatique, qui se plaignaient exclusivement de mal dans la jambe, au commencement du traitement, sentaient la douleur dans les reins à mesure qu'ils guérissaient et que les douleurs dans la jambe diminuaient, quelquefois combinées de douleur dans l'autre jambe.

En cas de sciatique causée par diathèse arthritique, j'ai vu disparaître une très vieille sciatique en peu de temps, après l'application exclusif du traitement fango dans les reins et non pas sur la jambe attaquée.

Quant à l'influence des différents mois ou différentes saisons sur le nombre des cas de sciatique, je n'ai pu obtenir aucune certitude à ce sujet, le nombre des cas aigus étant trop petit et les données de l'anamnèse des vieilles formes trop vagues et trop peu dignes de confiance. Toutefois je crois avoir constaté que la situation basse du baromètre, bien plus que le froid, augmentait les douleurs des malades atteints de la sciatique.

Je puis me passer de comparaisons avec d'autres méthodes thérapeutiques, vu que la physiothérapie et la thérapie médicamenteuse ne sont presque pas usitées pour le traitement de la sciatique chronique, tandis que la chirurgicale (pour ce qui concerne la sciatique même) ne peut être appliquée qu'après qu'un long traitement méthodique et à juste technique physiothérapeutique n'a pu réussir.

Il est également impossible de faire ici la comparaison des résultats thérapeutiques obtenus dans différentes villes d'eaux.

J'ai constaté plus d'une fois que des malades, traités pendant quelque temps à l'institut sans amélioration ou guérison, guérissaient dans une ville d'eaux, tandis que j'ai eu des malades ayant fait sans résultat une ou plusieurs cures dans une ville d'eaux qui voyaient disparaître leur sciatique par un traitement dans l'institut central de physiothérapie. Quant au choix entre villes d'eaux, traitement dans un institut central de physiothérapie ou traitement physiothérapeutique chez soi, l'entourage, les occupations et la position économique l'indiqueront. Il faut encore remarquer que moins que le tiers des cas de sciatique (55) duraient de six semaines à trois mois; un grand nombre de trois mois à un an (63) (ceux-là avaient souvent été traités sans succès par

une ou plusieurs méthodes physiothérapeutiques ou les malades avaient visité une ville d'eaux) et le reste d'un à six ans.

Le temps fixé pour le traitement est rarement moins de trois à quatre semaines; plus souvent encore de deux à trois mois, et ne se prolonge pas, à moins par exception, au delà de quatre mois, vu qu'alors on proposera au malade de passer à un autre traitement (cure de bains, de repos; traitement chirurgical).

En général, à l'exception des formes de très longue durée de la troisième rubrique, le succès n'est pas moins grand pour les cas vieillissants que pour les cas de courte durée. J'ai eu en traitement des malades atteints de sciatique depuis peu de temps (6 à 8 semaines) qui ont continué ce traitement sans succès pendant trois mois et plus longtemps. Les divers traitements susdits en rapport des différentes causes de la sciatique chronique me semblent les mieux choisis, parce qu'à mon avis ils sont les plus efficaces au point de vue pratique et le plus rationnellement conformes à notre science actuelle au point de vue médical, ce qui n'empêche pas que j'admets parfaitement que l'on pourra également avoir du succès par d'autres méthodes.

Voici pour ce qui concerne les résultats :

Nombre des cas de sciatique chroniques	Guérisons	Améliorations	Cas stationnaires ou empirés
124	88	22	14

Combien de cas auraient pu guérir à plus justes indications et par traitement physiothérapeutique, n'est naturellement pas à indiquer. Seulement j'ai pu constater, dans quelques cas, par les communications du médecin et du malade concernant un traitement suivi plus tard, que la guérison aurait été possible pour un certain nombre.

THE USE OF SOLID CARBON DIOXIDE

By Edward Reginald MORTON, M. D., F. R. C. S. Ed.,

Vice-president, Electro-therapeutical Section, Royal Society of medicine,
Lecturer on Radiology, West London Post-Graduate College,
In charge of the X-ray Department, West London Hospital.

Although carbon dioxide was first introduced into therapeutics in a practical way by Pusey of Chicago, I was not aware of this at the time it was brought to my notice by Dr. Geyser of New-York, in June 1909.

I do not remember being so much attracted to a new therapeutic

agent as I was to this, nor do I remember one where extensive application of it has brought out so little that is disappointing, and so much that is satisfactory.

In solid carbon dioxide I consider we have the most important therapeutic discovery of recent times, not excluding that remarkable substance : radium. This is not to be taken as in any way detracting from radium : few realise more than I do the enormous possibilities it has, but until it becomes cheaper and more plentiful, it can never take the place it deserves in the treatment of disease. Carbon dioxide, in the other hand, is both plentiful and cheap, the time of the application is a matter of seconds, the latent period before reaction sets in is one of minutes, the reaction itself is a question of hours, and the whole process is completed in a small number of days. In addition to all this, the application is almost painless, as is also the subsequent reaction, so that even with children, no anaesthetic, local or general, is ever necessary; and finally it is extremely efficient, so much so that in suitable cases it seldom fails. Failure is more often due to faulty technique than to faults inherent in the substance itself. Is there any other agent for which so much can be said?

It is of interest and of value to speculate as to what it is that brings about the beneficent reaction that follows an application.

The temperature of solid carbon dioxide is 79 cent.; and as the gas under ordinary conditions of temperature has no local action, the effects produced when applied in the form we are now considering, must be due to this extremely low temperature, and to this alone.

And yet if we compare the results attained by this agent, with the effects produced in cases of ordinary frost-bite, we are not helped to any great extent. In the latter condition the tissues are as, a rule, not chilled to more than a few degrees below 0 cent., but this mild degree of freezing lasts in most cases that come under our professional care, perhaps an hour or may be several hours. On account of the length of time the tissues are frozen, we may, and often do, get the most serious results to limb, and even to life.

Ordinary freezing lasting only the few seconds necessary to get a very lively reaction from carbon dioxide, gives rise to the most trifling effects; so we are forced to the conclusion that the intensity of the reaction following an application of solid carbon dioxide, must be the result of the very low temperature to which the tissues are subjected.

I think however that a little consideration will show that this very low temperature is quite sufficient to bring about all the changes that follow an ordinary application of solid carbon dioxide. As the

tissues are cooled through giving up their heat to the crayon, the first effect after freezing point is reached, is that they become rigid. The individual cells, instead of being so many membranous sacs with a fluid or semi-fluid content, are hard and firm like a dried bean or a pebble. It is conceivable that if the agent were removed at this stage, the results would be very slight.

In an ordinary application however the chilling process goes on to such an extent that those parts next the crayon are cooled to the temperature of the latter, and those lying further away, to a lesser degree depending on the distance. Now, as is well known, water and substances containing it to a large extent, undergo expansion progressively as the temperature falls below 4 cent. If this expansion follows on rigidity, the cell structure must suffer mechanical injury. The cell wall will be fractured, also that of the nucleus; the secondary structure is likewise damaged, and while these injuries will be of ultra-microscopic dimensions, they will be none the less potent to bring about the immediate and intense reaction that follows.

The demonstration of these changes will not be an easy task, but it should be within the capabilities of those accustomed to modern laboratory methods, and in view of the great importance of refrigeration as a local therapeutic agent, I commend this research to those who have the time and inclination for work of this kind.

Methods of preparation. — In my original paper and demonstration, given before the Electrotherapeutical Section of the Royal Society of Medicine, I advocated the preparation of a crayon from the cylinder of the compressed and liquefied gas, and if one has a large number of cases to attend to, I still think it is the easiest and most convenient method to employ. I usually make a crayon about 2 1/2 cm. in diameter, and about 10 or 12 cm. long. If this has been properly prepared it will be quite firm and hard, and will last one or two hours if left exposed in an ordinary room. With such a crayon I have treated thirty cases in an hour-and-a-half. It must be admitted however that the preparation of the crayon requires a certain amount of skill and practice.

Personally I much prefer the large cylinder of commerce to work with.

These contain about 28 lbs. of the liquid CO₂, at a pressure of from 200 to 500 atmospheres. In use, the cylinder must be so disposed that the outlet valve is covered on its inner aspect by the liquid; that is, it must be on a lower level than the rest of the cylinder. To use the cylinder with the valve at the highest point, as some have ad-

vised, is not only extremely wasteful, but displays a complete ignorance of the physical side of the subject. The necessary apparatus to prepare a crayon as referred to above are few and simple, viz : — a cylindrical ruler, a short cork of the same diameter, a towel, and two ordinary bandages of about 10 cm. width.

The towel is first folded into three or four, lengthwise, according to the length of crayon desired. It is now rolled around the ruler tightly so as to form, when the latter is withdrawn, a hollow porous cylinder.

The cork is placed in one end of this, and the other end is over the outlet of the cylinder containing the liquefied carbon dioxide. The bandages are now applied around the towel and over the valve, end over end, also making a figure-of-eight where the towel and valve come together, so as to make as tight a joint as possible at this point.

This is best done with the valve pointing horizontally. When ready, the CO_2 cylinder is turned so that the valve is pointing downwards, and the valve is opened sufficiently to let the hollow within the towel fill up fairly rapidly. This may be continued until the gas blows out through the bandages and the towel feels hard and firm. The bandages are then removed, the towel unrolled, and the crayon is ready for use. This is in my opinion the most useful method to employ in hospital work where many cases have to be done.

If only a few cases are to be treated, the towel, prepared as before, is held in place with one hand, while the valve is manipulated with the other.

As soon as the fowel becomes filled with the soft carbon dioxide snow, which is known by some snow being blown out into the room, the valve must be closed. The towel being unrolled, we have a crayon of soft snow, too soft for convenient use. It is made ready for use by pushing as much as possible into a short length of solid-drawn metal tubing, and compressing it with a suitable rammer, using a mallet if a very hard crayon is required.

In this way we can make up as much or as little as we may want at any time, and the metal tubing in which we mould our crayon may be large or small, and of any section, such as round, square or hexagon; the latter shapes are for doing large areas, such as port-wine-marks, so as not to leave intervening spaces untreated. This is probably the most generally useful and convenient of all the methods of preparing CO_2 for therapeutic use.

I would like to take this opportunity of showing an apparatus desi-

igned by my colleague, Dr. Hampson, and made by the firm of « Aerators, Ltd ».

In this arrangement are used small cylinders of the liquefied gas, the smaller making only enough for a single case, the larger ones containing enough for several cases. The method of employment is very simple and also efficient. It will, I am sure, be of great convenience to those living at a distance from sources of supply, or who require it only occasionally.

Dosage. — In considering this question, we must remember that in this method of refrigeration we are using a solid crayon, the temperature of which remains constant. Though we describe it as solid, it is sufficiently soft that it can be cut to any desired shape with an ordinary pocket-knife. By virtue of these properties, as well as those mentioned at the beginning of this paper, it stands alone and above all other refrigerants used in therapeutics.

The only two variable factors in dosage are time and pressure. Time is easily measured, and the proper degree of pressure for any case is learnt through experience and practice. Speaking generally, I find that the pressure should be sufficient to arrest the circulation, and if the part is also made anaemic, so much the better. The more thoroughly this is done, the shorter is the duration of the application, which varies from 10 to 60 seconds, the average being about 40. If the part overlies a bone, the time need not be so long. Care must be taken not to freeze too large an area when applying over a soft part such as the thigh. As pressure is made, the surrounding tissues rise up, as it were, and enclose the crayon, becoming involved in the action of the latter. Probably no great harm is done, but it is better not to do this.

Effects of the application. — On removing the crayon the depression persists, gradually returning to its normal contour in a time that varies from two to three times that of the application itself, depending on the normal activity of the circulation of the part. The depressed area is found to be pure white and hard, just as if a piece of porcelain had been let into the tissues. When it has returned to its normal contour, the surface is seen to be wet with moisture of condensation. The reaction commences almost at once, and in a few minutes the area is of a firmer consistency and beginning to swell. A wheal quickly follows, and a vesicle is formed within an hour where the application of the crayon has lasted 30 seconds or more.

The subsequent changes may be described as a simple, aseptic, plastic inflammation, without gross destruction of tissue; necrosis

may occur if the application has been unduly prolonged, but this is unnecessary and in most cases contraindicated.

In my opinion, it is incorrect to describe solid CO₂ as a caustic. Caustics, strictly speaking, destroy tissues by virtue of their inherent chemical properties; carbon dioxide does not do so. Local death may take place at a later period, but this is not the immediate result of the carbon dioxide, or even of the freezing. It is caused by the inflammatory stasis which follows a prolonged application, and this in turn is an essential part of the vital reaction that is provoked.

After-treatment. — Solid carbon dioxide provides us with a means of setting up an inflammatory reaction that is independent of sepsis. and our aim should be to maintain this state of things. If septic contamination occurs, healing is delayed and the resulting scar unsightly.

The vesicle should be pricked with a sterile needle, and the fluid evacuated. Sometimes the vesicle contains a whitish material that is too thick to flow out readily; but even here the opening will relieve tension, and make the part more comfortable. This may have to be done a second or even a third time. Within a few days a crust forms which should be allowed to separate of its own accord : this takes about two weeks.

Then the surface is seen to be smooth and of a pink colour, which gets paler as time goes on. The final result is a soft, pliable and elastic scar of the colour of normal skin as nearly as possible, and in an average case, almost unnoticeable after about six months.

It is only during the few days that the vesicle is discharging that any dressing has to be applied. In hospital practice a small circle of lint smeared with boric acid ointment meets the conditions very well.

Any antiseptic ointment is suitable, and I have found such preparations as « Euthymol Cream », « Hazeline Cream », and others, satisfactory and agreeable.

They are applied as above and may be dispensed with after a few days.

I will now pass on to the results I have obtained by this method of treatment. Most of the cases have been naevi, of which there were 167. As some of the patients had two or more to be treated, the total number of naevoid growths was 208, made up as follows :

Capillary.	134
Cavernous.	51
Cap. et Cav. (mixed)	9
Stellate.	5
Lymphatic.	4
Port-Wine-Marks.	5
	<hr/>
	208

Capillary naevi. — Of these, 121 were completely cured by a single application lasting, as a rule, 40 seconds; 8 had three, and 2 had four applications; one case, incompletely cured after three applications, was finished off by electrolysis.

Cavernous naevi. — As might be expected, the results attained in this class are not so brilliant, but even here 33 cases were completely cured by a single application; 7 had two, 3 had three, and 2 had four applications; 6 were incompletely cured or not benefitted, and done by electrolysis.

In those cases where the capillary and cavernous varieties were mixed; carbon dioxide was used for the most part, but in nearly all of them there was a deeply seated cavernous part that could be reached only by electrolysis.

Port-wine-marks. — This still remains the most difficult variety of naevus to deal with, and while I cannot claim to have obtained results vastly better than by other methods, they are at least as good, and the process is free from most of the objections that can be laid to the more usual modes of treatment. Every portion of the mark has to be treated at least twice, and mostly three times. A single application appears to have little or no effect on the depth of the colour.

Lupus vulgaris. — Within the last few months I have had seven cases of this disease to treat, and so far as the immediate results are concerned, there is every reason to think that in solid carbon dioxide we have a remedy of very definite value. In treating these, I remove all crusts as far as possible, and make very firm pressure for at least 40 seconds; a very intense reaction follows, with necrosis of the diseased area. The part must be treated with full antiseptic precautions, and even then the healing process will take from two to three weeks. In all these cases, complete healing has taken place, and so far as one can tell at this stage, the result is a complete success. It is, of course, too soon to say if the cures will be permanent.

Moles and warts. — The application of solid carbon dioxide is so successful here that it is almost safe to say that there should never be a failure.

For a pigmented and hairy mole, the crayon should be trimmed to the shape of the growth, and applied with firm pressure for from 30 to 40 seconds. In the reaction that follows, the pigment is absorbed, and the hairs fall out. I am not yet sure if this epilation has any permanence.

In treating common warts, I do not time the application, but hold the crayon in contact until a narrow zone around the base of the

growth is white and frozen. In a few days the wart is found to be raised out of its place, and easily separates off.

The list of diseases to which this agent is applicable, is sure to be very greatly extended. I think I am very safe in predicting a brilliant future for this form of refrigeration and that it is more or less certain to supersede all other freezing agents, and even radium for many of the purposes for which the latter is now used.

I hope my experience may be useful to many others, from whom I also hope to learn much before the close of this Congress.

APPLICATIONS THÉRAPEUTIQUES DE L'AIR SEC SURCHAUFFÉ

Par MM. les D^{rs}

Ramon RODRIGUEZ-SANZ (Barcelone) et Roque MACOUZET (Mexique)

La chaleur, comme agent thérapeutique, est employée sous formes différentes depuis les temps les plus reculés. Fréquemment, son emploi n'avait pas de succès et ne se généralisait pas, laissant un nouveau champ ouvert à l'expérimentation pour les raisons suivantes :

- 1^o Difficultés qu'offrait son emploi ;
- 2^o Insuffisance de température ;
- 3^o Manque de moyens qui rendissent supportables au malade les hautes températures.

Depuis que Jalleman eut imaginé ses appareils, on commençait à obvier à ces inconvénients par l'application de l'*air sec surchauffé*, procédé qui a été en se perfectionnant grâce aux continuel efforts de tous ceux qui se consacrent à cette partie de la médecine. En France, le docteur Menetrel est l'un de ceux qui se sont occupés le plus heureusement de cette matière et l'un de ses plus enthousiastes propagateurs. On est arrivé déjà à pouvoir appliquer à toutes les parties de l'organisme l'air chauffé à la température de 165 à 268 degrés pendant plus d'une heure. Une température si élevée a été parfaitement supportée par les patients et a montré quel grand avenir est réservé à la thermothérapie naissante.

Nous nous servons d'un appareil modèle Menetrel auquel l'un de nous, le docteur Ramon Rodriguez, a apporté quelques modifications.

Les bons effets de la chaleur sont en raison directe du nombre de degrés auxquels est soumise la partie malade et de ceux que supporte le malade en raison inverse de l'humidité ; et c'est l'humidité de l'air

employé, et non la température élevée, qui cause des brûlures accidentelles.

En effet, un malade supporte parfaitement 260 degrés de température quand on emploie un air sec. Si, pendant la séance, et quand le thermomètre marque ladite température, nous introduisons sur le poêle un petit plat avec 20 grammes d'eau, quand celle-ci commencera à s'évaporer, le malade ne supporte plus les 260 degrés, et quand il ne reste plus d'eau dans le petit plat, le malade supporte seulement des températures au-dessous de 100 degrés.

Les brûlures qui se produisent accidentellement affectent généralement les jambes et la partie des mollets qui repose sur la brique placée au fond de l'appareil et formée d'une substance mauvaise conductrice de la chaleur.

Il y a un moyen de les éviter sans avoir besoin d'ouvrir si souvent l'appareil, c'est que le malade ait les jambes un peu en demi-flexion pour que repose seulement le talon sous lequel on empile 4 à 6 briques, quoiqu'il en résulte une position quelque peu inconmode pour le malade.

Un autre moyen, c'est de faire reposer les extrémités sur un réseau de fils d'amiante placé en forme de hamac ; mais, en plus de ces moyens, il conviendrait de trouver une substance qui ait un grand pouvoir absorpteur de l'humidité.

La chaux vive ? Chlorure de chaux ? soit en forme de briques, soit sur un plateau de grande surface et peu profond. On la placerait en haut et à l'intérieur de l'appareil pour absorber l'humidité que produit l'évaporation de la sueur. On pourrait la renouveler au début de chaque séance sans qu'il y ait nécessité d'ouvrir la porte, comme on le voit aujourd'hui avec les modèles connus, ce qui détermine une baisse de 6 degrés de chaleur chaque fois et quelquefois de 15 et 20 degrés et, par conséquent, une brusque altération de température.

Mode d'emploi. — Le malade est convenablement enveloppé d'un peignoir et la partie à traiter qui doit se placer dans l'appareil est spécialement munie d'une longue bande de tissu éponge. La durée de la séance ne peut se préciser, car elle dépend d'un malade qu'on doit quelquefois retirer de l'appareil s'il s'excite et remue. Mais dans le cas où l'attitude du malade le permet, il est bon que la séance dure une heure. Quand elle est finie, on doit sécher soigneusement le malade et, après un léger repos, l'habiller.

Dans le cas où la maladie date de quelques semaines ou de quelques mois, la séance doit être journalière et quand le malade est déjà presque guéri, elle doit avoir lieu tous les deux jours. Si la maladie

date de plusieurs années, et qu'il n'y ait pas d'exacerbations aiguës, deux fois par semaine, ce qui évite la faiblesse et la fatigue que causent à la longue les transpirations abondantes.

On a remarqué que tous les malades après la première séance, malgré une sueur abondante, déclarent se trouver plus en train et plus agiles. Aussi, nous appliquons aux malades affaiblis et anémiques de hautes températures en les retirant de l'appareil quand les sueurs commencent, ce qui permet, non seulement le traitement de la maladie que motive leur visite, mais obtient, de plus, un grand effet tonique.

Quand, après la séance, nous avons fait quelques massages, ou pratiqué des mouvements passifs à l'articulation traitée, presque toujours les effets ont été contraires, car le lendemain le malade se trouvait pire et les articulations étaient plus enflées.

Les extrémités inférieures sont la partie du corps qui résiste le moins à la température; nous avons remarqué seulement un malade qui n'a pu résister à plus de 165 degrés; deux n'ont pu résister à plus de 175 degrés et huit à plus de 185 degrés: tous les autres ont dépassé ce chiffre et plusieurs celui de 210.

Indications. — Nous avons obtenu d'excellents résultats dans les différentes formes et manifestations du rhumatisme, dans les hydartroses et tumeurs blanches, les névralgies viscérales, le lumbago, la sciatique, le lupus, et d'autres indiqués par les différentes expérimentations.

Effets physiologiques. — Localement (sur la partie malade), on observe :

1° Une remarquable rougeur des tissus, ce qui indique une vasodilatation intense et par conséquent une modification fonctionnelle et nutritive des tissus;

2° Une abondante diaphorèse, phénomène qui se présente sur tout l'organisme, mais avec moins d'intensité que sur la partie atteinte. Dans le cas d'œdème et d'infiltration des tissus, on la voit rapidement disparaître d'une manière complète quelquefois à la première séance d'articulation, la jambe ou le bras chauffé reste complètement normal et la douleur qui tourmentait le malade a entièrement cessé.

Au moyen de cette dilatation générale des vaisseaux de la peau, une plus grande quantité de sang est mise en contact avec l'air ambiant par l'accélération du courant circulatoire, se renouvelle avec plus de rapidité la quantité de sang qui entre en contact avec la peau et le poulmon, ce qui augmente l'hématose et la phagocytose, en même temps que les infiltrations sont absorbées et entraînées par le torrent de la circulation.

La sueur qui se produit abondamment sur tout le corps, non seulement est en voie d'élimination des toxiques micro-organismes et produits de déchets ou résidus de combustion qui encombre les tissus, mais, de plus cette sueur, pour s'évaporer, enlève une certaine quantité de calories à l'organisme: tels sont les deux moyens par lesquels il se protège contre la chaleur.

De cet exposé il ressort parfaitement que, quand on soumet un membre à l'action de l'air sec surchauffé, la surface du corps non traitée et le poumon agissent comme de vrais appareils réfrigérants en facilitant la lutte de l'organisme contre la chaleur et lui donnant plus de résistance contre elle.

Cette remarque nous inspira l'idée de faire respirer au malade pendant la séance du courant d'air à 15° centigrades, ce qui nous permit d'augmenter le refroidissement du sang dans l'appareil pulmonaire.

Le malade résiste ainsi à une plus haute température et tout danger de dyspnée est supprimé, comme nous l'avons vérifié dans différents cas.

Le pouls devient large et le nombre de pulsations augmente ordinairement de 10 ou 15 par minute; mais chez quelques malades nous avons constaté 120 et 130 par minute durant la séance sans que le patient éprouvât la moindre gêne dans la région intracardiaque ni la moindre fatigue à respirer.

Cette accélération du pouls dépend en partie de la vasodilatation périphérique qui facilite le fonctionnement du cœur dont les contractions se font plus énergiques.

Il y a une légère augmentation qui n'arrive pas à un degré de la température centrale.

Pas de variation dans la quantité d'urine éliminée; il y a une légère augmentation dans le coefficient quotidien d'urée, et, chez les goutteux, élimination progressive d'acide urique proportionnellement au plus grand nombre de séances.

Le traitement par l'air surchauffé dans certaines maladies du nez, comme le lupus, présentait des inconvénients. On manquait, en effet, d'appareil qui donnât une chaleur uniforme sur toute la surface de la partie de la figure à traiter et s'y adaptât parfaitement, tout en étant mauvais conducteur de la chaleur.

L'un de nous, le docteur Ramon Rodriguez, en se servant d'une pâte spéciale à base de bouchon en poudre, a construit un appareil en forme de stéréoscope. Cet appareil laisse libre la bouche et les yeux, permet une parfaite adaptation à la figure, résiste aux températures élevées dont il est mauvais conducteur, n'incommode pas le malade

pendant la séance, fût-elle d'une heure et demie, et ne lui cause point de brûlures. Son effet est uniforme sur toute la partie traitée, et il nous a permis d'obtenir des résultats satisfaisants dans le traitement du lupsus mateux du nez et de la figure.

Conclusions. — Les applications locales de l'air sec surchauffé sont un élément thérapeutique de premier ordre et d'incontestable utilité. Ses avantages sur les autres traitements seront démontrés à mesure qu'on multipliera les expériences avec les infirmités compatibles avec ses effets physiologiques, et à condition de ne pas prétendre les convertir en panacée universelle.

III^e SECTION

CLIMATOTHÉRAPIE — THALASSOTHÉRAPIE

Président : D^r HUCHARD (Paris).

Secrétaire : D^r LALESQUE (Arcachon).

Séance d'ouverture, 29 mars 1910.

Présidence de M. le D^r HUCHARD.

ALLOCUTION DE M. LE D^r HUCHARD

En ouvrant les travaux de la III^e Section du Congrès, M. Huchard tient à remercier tout d'abord les médecins étrangers présents qui ont répondu avec tant d'empressement à l'appel du Comité organisateur. Il leur souhaite la plus cordiale bienvenue, est heureux qu'ils apportent à nos discussions le fruit de leurs observations et de leur expérience, espère qu'ils garderont un précieux souvenir de l'accueil qu'ils ont reçu et recevront.

M. Huchard n'a garde d'oublier les médecins français qui se pressent autour de lui; encore moins les rapporteurs étrangers et français qui ont accepté de mettre au point les délicates et difficiles questions qui vont faire l'objet principal de nos discussions scientifiques. Déjà, à la lecture de ces rapports, on a pu juger de la valeur et de la conscience qui les caractérisent.

Après quelques considérations d'ensemble sur l'importance grandissante de la climatothérapie et de la thalassothérapie, M. Huchard propose à l'assemblée la nomination des Présidents et Vice-Présidents d'honneur pour l'Étranger et pour la France.

Sont nommés :

ÉTRANGER

Président d'honneur.

Vice-Président d'honneur.

Allemagne.

Hofrath ROCHLING (Misdroy).

D^r FRANKENHÄUSER (Berlin).

Autriche.

Prof. Julius GLAX (Abazzia).

D^r Carl KRAUSS (Semmering).

Hongrie.

D^r Louis TOTH.

D^r Georges KAPDEBO.

Italie.

Prof. C. BADUEL (Florence).

D^r ZUBIANI (Sondalo).

Prof. CARO (Naples).

*Mexique.*D^r Daniel VERGARA-LOPE.D^r Everado LANDA.*Pays-Bas.*

Prof. TREUB (Amsterdam).

D^r Vos (Hellendoorn).*Russie.*Prof. S. STCHIRWINSKY (Moscou). D^r B. ALEXANDROFF (Moscou).*Suède.*D^r ZANDER (Stockholm).D^r F. ABERG (Nynas).

FRANCE

Présidents d'honneur.

Vice-Présidents d'honneur.

Prof. LANDOUZY (Paris).

Prof. ARNOZAC (Bordeaux).

CHANTEMESSE (Paris).

D^r CARRON DE LA CARRIÈRE (Paris).

RENAUT (Lyon).

D^r BARDET (Paris).

CALMETTE (Lille).

D^r H. BARBIER (Paris).

PITER (Bordeaux).

D^r L. GUINER (Paris).

NETTER (Paris).

D^r MORIER (Nice).

GRANER (Montpellier).

D^r BOURCART (Cannes).

SOCIÉTÉS OFFICIELLEMENT REPRÉSENTÉES

Société de médecine de Paris : par M. le D^r Paul GUILLON, secrétaire général de la Société.

Société médicale des Praticiens : par M. le D^r ROSENTHAL, son vice-président.

Société d'hydrologie médicale de Paris : par MM. GARDETTE et JEANNEL.

Première séance, 29 mars 1910.Présidence de M. le D^r H. HUCHARD.*A. — Discussion des rapports.*

Le professeur Gibson (d'Edimbourg) n'ayant pu se rendre au Congrès et s'en étant excusé, la discussion de son rapport n'a pu avoir lieu.

La parole est donnée à M. le D^r Laubry qui fait l'exposé de son rapport : *Climatothérapie dans les maladies de l'appareil respiratoire.*

DISCUSSION

D^r Louis-Albert AMBLARD (de Vittel). — On ne saurait trop féliciter M. Laubry de l'esprit de modération et d'éclectisme dans lequel est conçu son intéressant rapport, et d'avoir montré qu'à des malades très différents, cardiaques fonctionnels, cardiaques valvulaires et artério-scléreux, s'adressaient des indications différentes. Laissant de côté les malades des deux premières catégories pour ne m'occuper que des artério-scléreux qui forment le fond de notre clientèle de Vittel, nous croyons pouvoir émettre cette opinion basée sur des observations déjà nombreuses. En pratique, presque toujours, un artério-scléreux se trouve mal d'un séjour à la montagne ou à la mer. Deux dangers vont menacer le malade : à la montagne, une exagération de la tension artérielle déjà généralement trop élevée ; à la mer, l'intoxication alimentaire (ingestion de crevettes, poissons, huîtres et coquillages).

Sans doute, faut-il rattacher à des infractions au régime la plupart des cas d'aggravations qui nous ont été signalés, car nous avons constaté chez des malades suivant scrupuleusement des prescriptions alimentaires et hygiéniques, cependant très sévères, l'influence favorable sur l'état général d'un séjour, au calme, au bord de la mer.

Mais, et c'est sur quoi nous voulons tout particulièrement insister, nous assignerions assez indifféremment, à un artério-scléreux, comme lieu de séjour, le voisinage de la mer, ou la montagne, à la condition expresse qu'il continuerait à y suivre ces deux prescriptions fondamentales : un repos presque absolu et le régime alimentaire antitoxique et diurétique.

M. BERGOUIGNAN (d'Évian). — Il est généralement admis que les cardiaques et surtout les cardio-scléreux avec forte tension, ont tout à redouter des hautes altitudes et surtout de l'accès rapide à ces dernières, au moyen de funiculaires par exemple. A Évian, station d'altitude modérée (400 mètres), où j'ai à soigner un grand nombre de ces malades, je leur interdis toujours de semblables excursions. Or, presque tous me désobéissent, et je n'ai eu pour ainsi dire jamais à constater chez eux le moindre dommage. Je n'en persiste pas moins à leur défendre toute ascension et mets ainsi ma responsabilité à couvert. Je dois ajouter toutefois que les dyspnéiques, par insuffisance cardiaque ou intoxication, ne sont, heureusement pour eux, jamais tentés de commettre cette infraction et de gravir, même en funiculaire, les montagnes environnantes. Ceux qui le font n'ont qu'une hypertension bien compensée, et encore se gardent-ils, au cours de

leur excursion, de toute montée à pied. Chez ces malades, au moins, l'action nuisible du passage assez rapide aux altitudes élevées ne me paraît donc pas bien établie.

Le Dr RÖCHLING (de Misdroy, mer Baltique), fait mention des constatations que les professeurs Loewy, Crohnstein et autres, ont faites sur l'action du climat de la mer sur la pression artérielle. Ils ont fait, l'année dernière, une expédition à l'île de Sylt (mer du Nord) dont le climat est assez rude, venteux et pas abrité. Ils furent surpris de voir chez une vingtaine de personnes régulièrement examinées, parmi lesquels on trouvait plusieurs artério-scléreux que la pression systolique n'augmentait pas, mais restait immobile ou même diminuait. Loewy donne de ce résultat inattendu une explication qui n'est pas d'accord avec l'opinion générale. Le rapport sur ce sujet sera publié le mois prochain dans la *Zeitschrift für Balnéologie u. Klimathérapie*.

M. Louis RÉNON (de Paris). — Je félicite M. Laubry de la modération et de l'éclectisme de son rapport. J'ai vu un artério-scléreux, dont la tension était de 22 au sphygmo-signal de M. Vaquez et de 21 à l'appareil de M. Amblard, aller régulièrement depuis 5 ans, contre mon avis formel, passer 6 semaines sur une plage de Bretagne. Il revenait chaque fois très amélioré. Inversement, j'ai vu, à 5 ans de distance, une jeune Américaine atteinte d'un rétrécissement mitral très compensé, qui passait, chaque année, plusieurs semaines sur les hauteurs du Colorado; elle est revenue en Europe sans aucune aggravation de son cas.

M. LALESQUE. — Comme le font remarquer MM. Amblard et Bergouignan, il y a grand intérêt à ce que le malade ne commette pas d'erreur de technique. Si, à la mer, un cardiaque commet des erreurs de région, si, en montagne, il fait des ascensions trop rapides, la mer et la montagne n'en sont pas responsables.

Je compte parmi ceux qui ont préconisé la cure marine dans les cardiopathies, parce que j'ai pu voir des malades très soulagés par cette cure.

Chez mes malades je pratique la cure marine intensive, c'est-à-dire la *cure de barque*. Là, pendant plusieurs heures, ils sont en plein air pur, au soleil, à la lumière, ils se désintoxiquent. Nous savons, depuis les travaux de M. Huchard et de ses élèves, l'importance d'intoxications chez les artério-scléreux. La pleine cure marine agit en les désintoxiquant.

Dr JAQUEROD (de Leysin). — On ne saurait recommander aux cardiaques, comme procédé de cure, le séjour dans les stations d'altitude;

mais dans la pratique les malades vous questionnent souvent pour savoir si l'état de leur cœur leur permet un simple voyage ou un court séjour à la montagne.

Lorsqu'il n'existe pas de troubles de compensation ou de phénomènes d'asystolie, les cardiaques, fonctionnels ou organiques, peuvent parfaitement se rendre dans des stations de 1400 à 1800 mètres. L'arrivée à cette altitude ne risque pas de provoquer dans leur état des perturbations soudaines et graves. Mais, *a priori*, il est très difficile de dire si le séjour à l'altitude conviendra ou non au malade. L'âge, l'étude de la pression artérielle, la tachycardie, ne donnent pas d'indications absolues à ce sujet. Mais il est un symptôme d'une importance capitale qui décidera immédiatement de la question, c'est la *dyspnée* et surtout la dyspnée nocturne, s'accompagnant d'insomnie. Toutes les fois qu'un cardiaque souffrira à l'altitude d'une dyspnée inaccoutumée, si légère soit-elle, il ne doit pas y prolonger son séjour.

B. — Communications.

SUR LA CLIMATOTHÉRAPIE DES CARDIAQUES

Par Jean HEITZ, de Royat.

Ancien interne des Hôpitaux de Paris.

Je ne puis que m'associer pleinement aux conclusions des rapporteurs.

Le climat de moyenne altitude convient évidemment d'une façon parfaite à la grande majorité des cardio-vasculaires, à la condition (ceci surtout en ce qui regarde les convalescents du rhumatisme articulaire aigu) que le sol soit suffisamment perméable pour que l'air se trouve exempt autant que possible d'humidité.

Aussi ai-je vu avec grand plaisir M. Laubry insister sur la perméabilité toute particulière du sol volcanique de Royat où séjournent chaque été un grand nombre de cardiopathes valvulaires.

Le malade est toujours le réactif le plus sensible. Or je n'ai jamais constaté de crise polyarticulaire à Royat, même pendant les saisons les plus pluvieuses, chez les prédisposés souvent à peine remis d'une attaque aiguë.

Les contre-indications du *climat d'altitude* ont été bien posées par les rapporteurs. L'altitude elle-même, en dehors de la fatigue que peut occasionnellement imposer la marche sur un sol accidenté, peut provoquer des accidents sérieux chez les hypertendus. Un de nos collègues, qui a succombé depuis à la suite des crises d'œdème aigu du

poumon, a eu sa première alerte cardiaque, alors qu'hypertendu sans le savoir, il s'était confié au funiculaire de la Jungfrau.

Le Dr Gibson pense que les hypertendus qui souffrent d'un métabolisme défectueux sans sclérose artérielle se trouvent bien d'une résidence à une haute altitude. Cela peut être exact pour certains goutteux ou uricémiques, mais est-on jamais absolument sûr qu'on ne puisse, chez ces malades, laisser échapper à l'examen un début de sclérose rénale, ou encore une de ces lésions latentes de la première partie de l'aorte ascendante? L'altitude est également dangereuse chez certains hypertendus jeunes que leur jeunesse relative permettrait de supposer sans lésions et qui présentent une tendance aux spasmes artériels aux crises angineuses vaso-motrices. Une de mes malades actuellement âgée de 36 ans, et qui présente des troubles de cet ordre m'a raconté avoir été prise il y a 6 ans d'un malaise extrême avec menace de syncope, en traversant *en voiture* le Liban pour se rendre à Damas.

Je me trouve bien d'envoyer aux altitudes encore moyennes de 670 mètres (Vic-sur-Cère), ou même 1150 mètres (Lioran), dans les montagnes du Cantal, nombre de mes malades à la suite de leurs cures de Royat; les anciens hypertendus revenus à la normale en particulier, et je ne me souviens pas y avoir constaté d'inconvénients.

J'évite cependant d'y envoyer les insuffisants aortiques. En cas de rétrécissement mitral bien compensé, je crois avec Laubry que la cure d'altitude agit très favorablement contre les symptômes anémiques.

Le bord des lacs constitue un excellent lieu de séjour chez les insuffisants aortiques, les rénaux et les hypertendus. En plein été, je conseille volontiers à ceux de mes malades qui rentrent dans ces catégories, une post-cure à Évian, où les promenades en barque exercent sur leur système circulatoire une action sédative bien mise en évidence par Cottet. En automne, ils trouvent les mêmes avantages et une température plus douce à Montreux ou sur les lacs italiens.

Je ne puis que confirmer les préceptes très sages exprimés par les rapporteurs quant aux contre-indications du séjour marin chez les cardiaques. Arcachon constitue, pour les rhumatisants valvulaires et les artério-scléreux, un excellent lieu de séjour, mais seulement à partir du 10 septembre.

Comme l'enseigne Lalesque, c'est le séjour en forêt qui les améliore en hiver, grâce à la sécheresse du sol sablonneux et à l'abri que les pins offrent contre les vents. En plein été, il faut lutter contre le désir qu'expriment beaucoup de malades d'aller s'établir sur les côtes de la Manche.

J'ai vu, chez certains de mes malades qui quittaient Royat avec une tension abaissée à la normale, le séjour de quelques semaines au Havre ou à Dieppe suffire à ramener les troubles momentanément apaisés. Il faut cependant ajouter que cette action ne se manifeste pas chez les malades originaires de ces contrées et par suite accoutumés au climat. Le séjour de la Baule, à l'embouchure de la Loire, ou de Saint-Jean-de-Luz et d'Hendaye (mieux abrités que Biarritz des vents de la pleine mer) m'a toujours paru bien supporté par les valvulaires et par les artério-scléreux peu avancés, à la condition, comme le dit justement Laubry, que leurs fenêtres ne s'ouvrent pas sur la mer. Quant aux voyages en mer, je les ai vu donner de très bons résultats chez deux aortiques angineux, et chez un insuffisant mitral avec hyposystolie habituelle : quand ce malade était sur son yacht, il pouvait aisément espacer ses prises de digitale.

Il semble que la pleine mer réussisse mieux au cardiaque que le rivage marin parce que les coups de vents y sont moins brusques et moins fréquents.

* *

DISCUSSION

D^r GUÉCHOFF (Varna) (Bulgarie) relate l'observation résumée d'une jeune fille de seize ans qui présentait les symptômes cardinaux de la maladie de Basedow avec phénomènes nerveux prononcés. Malgré qu'il crût que le traitement marin ne lui fût pas justiciable, il dut la recevoir au sanatorium marin de Varna, à titre de compagne de sa sœur cadette atteinte, elle, de spondylite tuberculeuse. Or, après deux mois et demi de cure marine, il a eu l'agréable surprise de voir les symptômes s'amender, particulièrement les symptômes nerveux. A côté de cela, l'état général s'était très remonté et le poids du corps augmentait de 12 500 grammes.

L'auteur relate le fait, et déclare s'abstenir de toute interprétation, n'ayant à son actif que cette observation.

M. HUCHARD dit l'importance et la valeur du rapport de M. Laubry qui, avec des vues originales, fixe bien le praticien sur l'état actuel de cette importante question. « Quoique, dit-il, cette question ne rentre pas dans le sujet traité d'une façon si magistrale par M. Laubry, je fais remarquer que les voyages répétés et prolongés ont souvent une influence défavorable sur les artério ou plutôt les néphro-scléreux ». A l'appui de cette idée, M. Huchard cite encore un certain nombre d'exemples frappants. En pratique, le cardiaque doit séjourner, se fixer dans le climat où il trouve le bien-être et n'en plus chercher d'autre.

LA MONTAGNE — LA PLAINE — LA MER LEURS INDICATIONS

Par le D^r BARADAT,

à Cannes (Alpes-Maritimes), et à Saint-Gervais-les-Bains (Haute-Savoie).

La température moyenne d'un pays ne suffit pas à constituer son climat. Le régime des vents, l'hygrométrie, et, pour un clinicien, les substances mêmes que l'air tient suspendues, font partie du climat. Or, tous ces éléments influent sur l'organisme.

Cette question n'a pas été complètement résolue. Il faudrait, pour la bien résoudre, connaître par le détail l'influence de chaque climat sur chaque forme de maladie et presque sur chaque tempérament particulier de malade. Mais, pour cela, tout un corpus préalable d'observations recueillies par les médecins de toutes les stations serait nécessaire.

Ce labeur est à peine commencé. Il est impossible de poser les indications et les contre-indications de chaque station continentale ou maritime, méditerranéenne ou océanique, faute d'un nombre suffisant d'observations.

Nous tâcherons pourtant de résumer et d'ordonner quelques idées sur ce sujet.

Dans un probe et lumineux article, déjà ancien, mais toujours vrai, le docteur Clado fait ressortir une de ces idées, fort importante : « Les maladies importées, dit-il, se localisent facilement dans les meilleurs climats.... La tuberculose, par exemple, qui était rare jadis au Canada, grâce aux conditions climatiques : pureté de l'atmosphère, voisinage de la mer, sécheresse du climat, conditions d'altitude excellentes, absence de fortes pénétrations de vents, autrement dit peu de courants aériens, etc. Or, ces mêmes conditions climatiques si avantageuses ont attiré des malades au Canada, si bien qu'actuellement on compte huit mille morts de tuberculose par an ». Il suit de là que le climat excellent d'un pays ne sert à rien contre la tuberculose, et les maladies en général, si ce pays n'est en même temps outillé pour la lutte, muni de médecins, de service de désinfection, et capable de refouler, à chaque instant, les germes importés.

En deuxième lieu, il faut noter qu'un changement trop brusque de climat nuit au malade le plus souvent. Il faut lui choisir un climat qui ressemble le plus possible à celui qu'on lui fait quitter. Autant

que possible, il ne faut pas que le malade européen s'éloigne du climat européen.

Mais le climat européen n'est pas le même d'un pays à l'autre. Même dans l'intérieur d'un pays, il y a différents climats. Le climat de la plaine et des bois, celui de la montagne, celui du littoral marin, ont des qualités diverses, et chacun d'eux a ses ardents défenseurs. Leur querelle fait un grand tumulte. Les apologies et les objections s'entrecroisent.

Que faut-il au malade? clament les partisans de la plaine. Un air pur? de la lumière? une température égale et moyenne, la tranquillité des choses environnantes? Mais tout cela, vous l'avez sous la main, dans notre paisible campagne angevine.

A la montagne, ripostent les partisans des Alpes, vous avez des ressources thérapeutiques admirables : 1° la pureté de l'air; 2° sa sécheresse; 3° l'absence de vent; 4° l'énergie de l'insolation; 5° la température; 6° la diminution de la pression de l'air. Un séjour à la montagne fouette toutes les activités endormies du tuberculeux, stimule les fonctions digestives et les autres, enrichit le sang.

Il est vrai que tous les médecins ne partagent pas cet enthousiasme. La température basse ne convient qu'à une petite minorité de malades. Il n'est pas sûr davantage que l'absence du vent contribue à la salubrité d'un pays : un air immobile retient les germes pathogènes, au lieu que le vent les balaie. Enfin, une pression barométrique trop basse oblige des poumons malades à des efforts assurément pénibles, et qui accélèrent trop la combustion et les échanges.

Mais c'est surtout au sujet du littoral marin, que la lutte est générale et enflammée. Les médecins de l'étranger ont donné l'assaut les premiers. Vous pensez bien que, pour assurer pendant l'hiver le prestige de leurs altitudes et de leurs climats, ils ont dû démolir la vieille réputation de nos stations françaises. Quelques médecins français sont bientôt venus à la rescousse, quelques-uns même étaient sincèrement convaincus que le ciel français avait perdu tous ses mérites!

Que disent donc ces adversaires de l'air marin? Le chlorure de sodium, que transportent les vents marins, détruit tous les bienfaits de l'atmosphère marine en irritant les bronches et en augmentant l'irritation et l'inflammation des tissus tuberculisés. L'ozone, à un degré moindre, il est vrai, modifie fâcheusement les qualités du climat marin. Bref, suivant l'opinion de M. Legrand, « le climat marin exercé sur l'organisme malade une action excitante, se traduisant, au bout d'un temps variable, soit par des poussées congestives, soit par de

la fièvre, c'est-à-dire dans les deux cas par une marche plus rapide de la maladie ». Il est vrai que les médecins qui partagent l'opinion de M. Legrand, et M. Legrand lui-même, déclarent qu'il suffit d'habiter à plus de 250 mètres du bord de la mer pour recevoir tous les bienfaits de l'air marin, sans en subir les inconvénients.

Fonssagrives est également hostile à la cure par l'air marin, mais il n'en donne pas de raisons.

Mais les partisans de la mer sont plus nombreux encore et tout aussi ardents. Parmi eux, se glisse maint repent, qui adore ce qu'il a brûlé : le docteur Ch. Leroux, par exemple. Et les éloges de ces adeptes sont aussi enthousiastes que les critiques des adversaires. « Je suis convaincu, écrivait le grand clinicien Laënnec, que, dans l'état actuel de la science, nous n'avons pas encore de meilleurs moyens thérapeutiques que la navigation et l'habitation des bords de la mer dans un climat doux, et je le conseille toutes les fois qu'ils sont profitables. » Le professeur Peter donnait lui aussi, son adhésion à la méthode de médication par l'air marin. Dujardin-Beaumetz ne connaît pas de meilleur excitant de la nutrition et de plus sûr régulateur de la digestion que l'air des plages. « L'air pur de la mer, dit le docteur Lalesque, a une action plus puissante sur la fièvre de suppuration que sur la fièvre de tuberculisation. Le balayage incessant des surfaces suppurantes par cet air exempt de germes, poussé jusqu'aux dernières alvéoles par une pression barométrique à son maximum, appelé au contact des acini par une amplitude inspiratoire heureusement augmentée, réalise une antiseptie pulmonaire efficace. »

Mais quelle plage choisir ? A quelle mer demander le salut ? Ici les partisans de la cure marine se séparent, et nous assistons à un nouveau conflit.

Quelques-uns tiennent pour la Manche et la mer du Nord. Le docteur Cazin a pu écrire : « Les plages du Nord sont utiles à certaines formes de tuberculisation pulmonaire se rattachant, en grande partie, à ce que l'on appelait, il y a une vingtaine d'années, la phtisie scrofuleuse ». — Mais, il faut reconnaître que ce littoral a plutôt des détracteurs, on reconnaît généralement que l'air trop vif y est dangereux. » (Bergeron, Simon.)

L'Océan a aussi ses amis, mais plus encore d'adversaires. La température de ses plages est trop souvent basse, disent-ils, les pluies y sont trop fréquentes, l'air y est trop brutal ; les forêts de pins qui les longent ont un aspect sépulcral et étouffent ; le silence mélancolique de ces espaces attriste et décourage le malade.

Bref, c'est le littoral méditerranéen qui recueille le plus d'enthousiasme.

siasmes. Le climat de ces contrées, l'air, la lumière, le soleil, la beauté et la sérénité du ciel, la constitution du sol, l'état hygrométrique et la pression barométrique, se liguent ensemble contre la maladie. Le terrain granitique et perméable ne laisse pas longtemps séjourner l'eau des pluies, funeste au malade. Contre les vents, qui soufflent des terres, une ligne onduleuse de collines protège le littoral, tandis que la brise marine, chargée d'aromes, souffle librement et balaie les miasmes. On a répandu la légende que les bords de la Méditerranée exerce une action congestive et excitante : le témoignage des médecins suffit à le contredire.

Tout au long de notre littoral, la haute mer assure la pureté atmosphérique. Les recherches de Miquel ont établi que l'air de la mer est pur, exempt de spores cryptogamiques, de moisissures, lichens, algues et bactéries. L'air, en balayant la surface aseptique de la mer, s'est lui-même purifié, et, quand le vent souffle du large, d'une part il chasse devant lui les germes mauvais, et d'autre part il entraîne à sa suite une colonne d'air pur. Ainsi, au bord de la mer, il n'y a à redouter que les vents du continent, qui ont drainé, en passant sur les grandes cités, les poussières microbiques en suspension. Mais, nous l'avons vu, le littoral méditerranéen est protégé par un rideau de collines contre l'invasion de ces vents dangereux. Enfin, l'acclimatation des sujets dont l'hématose est entravée, soit par une infériorité fonctionnelle du poumon, soit par des troubles de la circulation sanguine, est bien plus facile à la Riviera que partout ailleurs : c'est à la condensation de l'air qu'est dû cet important résultat.

Pour me résumer, je dirai que le climat du littoral méditerranéen répond aux deux buts que doit se proposer toute thérapeutique : 1° il est aseptique et s'oppose à l'existence des bactéries ; 2° il est fortifiant et régénère le terrain de manière à le rendre plus vigoureux dans sa lutte contre les éléments infectieux. D'une part, il combat lui-même en faveur de l'organisme attaqué ; d'autre part, il apporte à cet organisme un surcroît de résistance.

Après m'être écarté des dénigreurs à outrance, je me garderai pourtant de tomber dans l'excès des enthousiastes forcenés. Sans doute, dans la plupart des cas, le climat de notre littoral est efficace, mais il peut faire du mal à certaines catégories de malades.

La campagne et la plaine, l'altitude aussi, ont leurs malades particuliers : chaque tempérament physique réclame son climat et son ciel.

Bref, après avoir suivi tout ce conflit d'opinions, après être descendu de la montagne dans la plaine, et de là vers la mer, je crois

qu'il faut se réfugier, pour conclure, dans un sage éclectisme. C'est au médecin à étudier, avec impartialité, avec méthode, son malade. Qu'il fasse le départ entre les atoniques et les éréthiques; qu'il envoie ici les torpides, là les cachectiques, ailleurs les nerveux et les fébricitants. Qu'il ne se laisse pas hypnotiser par une seule idée, et qu'il mette tout son soin à domestiquer la nature pour chaque malade séparément.

LE LITTORAL DU CAUCASE

AU POINT DE VUE CLIMATOLOGIQUE ET BALNÉOLOGIQUE ET L'ÉTUDE COMPARATIVE AVEC D'AUTRES STATIONS HIVERNALES

Par le Dr J. STRAKHOVITCH, à Saint-Petersbourg.

Le but de ma communication est de vous faire connaître une région climaterique qui présente un trésor encore inexploité. Cette région se trouve sur la côte Est de la mer Noire; c'est le littoral du Caucase. La région climaterique elle-même est limitée au Nord par la ville Touapse et au Sud par la ville de Soukhouni, — ce sont deux villes peu intéressantes en elles-mêmes, mais qui servent de porte d'entrée à cette région : Soukhouni est déjà reliée avec le Caucase par le chemin de fer transcaucasien, et Touapse le sera bientôt probablement.

La place centrale et la plus importante au point de vue climaterique est occupée par Sotchi. C'est une jolie petite ville située pittoresquement au bord élevé de la mer sur les collines couvertes de jardins et de forêts, riches en promenades merveilleuses dans ses environs.

Le climat de Sotchi se caractérise par un été modérément chaud, aux rares averses, par un long automne excessivement doux, avec une quantité modérée de pluie à caractère estival, par un hiver tiède à grande quantité de jours de soleil, de sorte qu'il n'est pas rare qu'en hiver il fasse ici un temps complètement pareil à celui du mois de mai, et qu'au mois de décembre fleurissent les roses et toute une masse de fleurs sauvages.

La température moyenne de l'année est de : + 14° centigrades; celle de l'hiver + de 6°,2 centigrades; celle du printemps, de + 12°,2 centigrades; celle de l'été de + 21°,9 centigrades, et celle de l'automne de : + 15° centigrades; les merveilleux mois sont ceux de septembre, octobre et novembre. La mer, au mois de septembre et même au mois d'octobre est, la plupart du temps, tranquille et ayant

une température de 18° centigrades, qui permet de prendre des bains.

La saison la plus mauvaise est le printemps qui est tardif, froid et quelque fois pluvieux.

L'absence de grands vents est aussi une particularité très heureuse du climat de Sotchi.

L'humidité relative, quoique ayant une moyenne assez élevée, s'abaisse au cours de l'automne et de l'hiver jusqu'à 55° (professeur Pasternatzky). La moyenne annuelle oscille entre 72 et 78°; pendant la journée, elle est égale à 67° (professeur Waeykoff). La hauteur du baromètre oscille au cours de l'année entre 741 et 778 millimètres (Bogoslowsky).

Grâce à la tiédeur et à l'abondance de l'eau tombée, le district de Sotchi, ainsi que celui de Soukhouni, se distingue par une flore demitropicale splendide. Toutes les conditions exclusivement heureuses exercent une influence extrêmement bienfaisante sur les malades des catégories suivantes : les anémiques, ceux qui souffrent de surmenage et de la neurasthénie, les individus qui se trouvent en mauvais état de nutrition, surtout après de graves maladies chirurgicales et infectieuses et sur les malades poitrinaires dans le premier stade de la maladie.

En comparant le climat de Sotchi à celui des autres localités du littoral caucasien, on peut diviser toute cette région climatique en trois parties : Touapse et les localités maritimes disposées au sud de ce dernier, compose ceux du nord ; la partie du sud est formée par tout le littoral depuis les Gagres, station climatique hivernale jusqu'à Soukhouni, et Sotchi, avec ses environs, compose la partie moyenne. Cette dernière occupe une étendue d'environ 40 kilomètres depuis Outch-Dere au Nord, jusqu'à la rivière Khosta au Sud.

La particularité caractéristique de la région climatique de Sotchi est l'absence complète du vent Nord-Ouest, nommé Bora. Ce dernier est un phénomène local, véritable fléau de la région au Nord du Touapse; ce vent, en hiver, apporte un froid glacial, et en été une sécheresse qui fait périr toutes les plantes. Ce Bora se fait sentir en partie dans les environs de Touapse.

Ensuite, dans la région climatique de Sotchi, il n'existe pas en été des chaleurs accablantes, qui sont propres à la région de Soukhouni. Enfin, il n'y a pas de malaria, dont même les Gagres ne sont pas tout à fait exemptés à cause du voisinage de la vallée de Pitzound.

En ce qui concerne la malaria, on peut dire avec une certitude complète, que Sotchi, et surtout ses nouvelles parties élevées dispo-

sées au Sud, sont à présent rendues, grâce au défrichage des forêts et au drainage du sol, parfaitement exemptes des fièvres.

L'importance de la région de Sotchi comme station chaude climatique maritime élevée, s'accroît grâce au voisinage de riches sources sulfureuses qui se trouvent au nord des rivières Matzesta et Angoura.

L'eau de la source de Matzesta est pure, transparente, avec un reflet verdâtre : sa température est de 24° centigrades. D'après l'ingénieur Servereff, le débit de l'eau est d'environ de deux millions de litres par 24 heures.

D'après les analyses faites par MM. Strouvé et Salessky, la source de Matzesta est de caractère sulfureux salin, elle est plus riche en résidus secs que la célèbre Kaiserquelle à Aix-la-Chapelle : on y trouve, 0,019 d'acide sulfurique par litre, tandis que dans Kaiserquelle on n'en trouve que 0,013. Elle se distingue du groupe des sources sulfureuses de Piatigorsk par sa température basse et par une richesse plus grande en hydrogène sulfuré libre : dans la source de Matzesta, il y a 0,18173 d'hydrogène sulfuré, dans celle de Piatigorsk (source Alexandre Ermolowsky) 0,01321.

La source sulfureuse d'Angoura est séparée de celle de Matzesta par un col de montagne haut de 100 mètres; elle se trouve au fond du lit d'une rivière de montagne l'Angoura, à 22 mètres au-dessus du niveau de la mer, à 1,5 kilomètre du bord de la mer et 12 kilomètres de Sotchi. La température de l'eau est 24° centigrades. Par sa nature, c'est la même source que celle de Matzesta, mais en se mêlant à l'eau douce, elle forme un jet énorme qui donne l'impression de toute une rivière sulfureuse. C'est pourquoi sa concentration est plus faible que celle de la source de Matzesta. La renommée, dont ces sources sulfureuses jouissent parmi la population locale, remonte à une époque très éloignée. La population locale utilise ces sources pour le traitement de différentes maladies de peau, du rhumatisme, et de diverses maladies nerveuses. Il est intéressant de remarquer que les arborigènes emploient ces eaux même dans le traitement des maladies cardiaques mal compensées. On peut expliquer le succès de ce traitement, non seulement par la présence d'hydrogène sulfuré libre, mais bien aussi d'acide carbonique, et l'action thérapeutique, dans ces cas, est semblable à celle des bains de Nauheim.

Dans la région climatique de Sotchi, il existe encore un trésor thérapeutique de grande valeur, c'est une station de montagne située dans une localité qu'on appelle Krasno-Polano — c'est-à-dire, le beau plateau — et qui occupe la terrasse élevée de la rive droite du fleuve

Msimta, à 48 kilomètres de distance du bord de la mer et 80 kilomètres de Sotchi.

Krasno-Polano est un plateau de plusieurs kilomètres carrés entouré de toutes parts par des montagnes de 1800 à 5200 mètres. La hauteur du plateau lui-même est de 630 mètres au-dessus du niveau de la mer.

La communication avec Krasno-Polano se fait par une chaussée récemment construite, magnifique, extraordinairement pittoresque, pratiquée par places dans des rochers abrupts. Sur ce plateau se trouve à présent une petite colonie grecque. Tous les terrains restent libres et destinés à la ville future de Romanowsk nommée ainsi en l'honneur de la famille impériale. Tout près, dans les forêts de montagnes, se trouvent un petit château de chasse appartenant à l'empereur.

Le sol du plateau est composé de phyllades désagrégées et très commode pour la culture des arbres fruitiers. Les versants des montagnes qui entourent le plateau sont couverts de forêts épaisses : de marronniers, de chênes, de sapins pectinés, épicéas.

Le climat de Krasno-Polano se distingue par sa douceur sans oscillation bien marquée au cours des 24 heures et même au cours des saisons ; il est très riche en jours de soleil, même pendant les mois d'automne, et se caractérise par une pureté et une transparence merveilleuses de l'air et par un ciel sans nuages. Le climat de Krasno-Polano ressemble beaucoup à celui de Meran au Tyrol, avec cette différence que l'hiver et le printemps sont un peu plus froids, mais l'automne est moins pluvieux et plus chaud. En outre, Krasno-Polano est très riche en promenades abritées du vent, permettant aux malades de passer tout leur temps à l'air.

La tuberculose, comme le dit le professeur Pasternatzky, ne se rencontre pas chez les arborigènes. Les tuberculeux, au contraire, des régions voisines viennent là pour se soigner et généralement guérissent très vite.

La malaria est inconnue. De plus, Krasno-Polano possède toutes les meilleures conditions pour la cure par les bains de soleil qui ont reçu une si large application en Allemagne et en Autriche.

En analysant toutes ces données, il faut proclamer Krasno-Polano comme étant, par ses qualités naturelles, une des meilleures stations de montagnes en Europe.

Krasno-Polano doit aussi jouer un rôle important comme lieu central de cure d'eaux minérales : alcaline, carbonique et ferrugineuse, dont l'abondance, dans les environs est exceptionnelle.

Je vais désigner ici les plus importantes :

La source d'Atchipsé se trouve à 8 kilomètres de distance de Krasno-Polano à la hauteur de 700 mètres au-dessus du niveau de la mer. La température de l'eau est de 11°,25 centigr. ; l'analyse chimique faite par M. Salessky a démontré que la source possède 4,6 gram. de résidu par litre et doit être classée parmi les sources alcalines avec une prédominance de carbonate de sodium.

La source du tzar se trouve au pied de la montagne Aichkha, à la hauteur de 1200 mètres au-dessus du niveau de la mer. Elle écumé comme l'eau bouillante à cause de l'énorme quantité de bulles de gaz. La température est de 7° C. Le débit atteint environ 50,000 litres. L'analyse de l'eau, faite par M. Salessky, n'a donné que 0,656 gramme de résidu sec par litre, ce qui représente une gazation naturelle très saturée et permet de considérer cette source comme une des meilleures parmi les eaux gazeuses de table produites en Europe.

La source ferrugineuse se trouve à 5 kilomètres de distance de celle du tzar, à la hauteur de 760 mètres au-dessus du niveau de la mer. La température est de 11°,5 centigr. Le débit de la source n'est pas fixé, mais en tous cas très considérable. D'après l'analyse chimique faite par M. Salesski, cette source peut être classée parmi les sources très riches en fer et se rapproche beaucoup de celles de Gelesnovodsk au Caucase du nord, surtout de celle de Bariatninsky, mais en diffère par un plus grand contenu en fer.

Malheureusement, cette source est située dans un endroit dont l'accès est très difficile, et, en général, toutes les sources minérales sont dans un état tout à fait primitif et ne peuvent être rappelées à la vie que si la culture pénètre dans cette contrée sauvage.

Actuellement, dans la région climatérique de Sotchi et de Krasno-Polano, nous n'avons aucun établissement de cure bien organisé. Il existe seulement à Sotchi un hôtel, pension privée, et un petit établissement d'hydro et électrothérapie également privés.

Tout au contraire, il y a une station climatérique organisée d'une façon très large et confortable à Gagra qui se trouve à 80 kilomètres de distance au sud de Sotchi. Cette station a été créée par le prince Alexandre d'Oldenbourg et appartient au Gouvernement.

Au point de vue climatérique, Gagra se distingue par un hiver plus chaud, grâce à la défense qu'offrent les montagnes s'élevant en forme de murs énormes, qui entourent une bande étroite du littoral occupé par la station climatique.

Ces conditions déterminent une insolation très intense qui donne

de grands avantages en hiver, et fait, en été, la vie désagréable, tandis qu'à Sotchi, grâce à l'abondance des forêts, les chaleurs font, en été, complètement défaut.

Ainsi donc, vous voyez que le littoral du Caucase est un pays riche en grandes ressources de cures, mais il est tout à fait inexploité, surtout à cause de l'absence de voies de communication : il n'existe qu'une communication par bateaux à vapeur, mais pas organisée.

QUELQUES INDICATIONS CLIMATOTHÉRAPIQUES RELATIVES AU TABÈS

Par le D^r BELUGOU, de Lamalou.

Les tabétiques, — surtout les tabétiques à symptômes douloureux, — sont très sensibles aux influences de la température. Les climats extrêmes leur sont défavorables ; mais le froid leur est particulièrement nuisible.

Une réserve de principe prime toutes les indications : la question de changement de climat, — et par conséquent de voyage, — ne peut se poser que pour les malades ayant conservé un état général suffisant. Elle doit être écartée de prime abord pour les impotents arrivés à une période de cachexie trop avancée.

Sous ces réserves, l'émigration du tabétique vers un séjour moins rigoureux a pour principaux avantages :

De l'éloigner de ses occupations et préoccupations habituelles et de couper court au surmenage ;

De le faire bénéficier de l'influence sédative ou tonique, suivant les indications, que peut apporter le climat à ses symptômes prédominants ;

De lui permettre de vivre et de se mouvoir en plein air ;

De le mieux tenir à l'abri des refroidissements et des affections respiratoires qui peuvent provoquer des poussées aiguës et, par suite, avoir sur l'évolution de la maladie la plus fâcheuse influence.

* * *

Éviter le froid étant, pour le tabétique, le principal motif de départ, c'est vers les stations climatiques hivernales qu'il conviendra surtout de le diriger. Parmi ces stations, les climats maritimes sont ceux qui sollicitent d'emblée les désirs du malade et l'examen du médecin.

Mais le voisinage immédiat de la mer est trop stimulant pour des

malades qui ont le plus souvent besoin de sédation. Sur la Riviera, l'intensité des radiations lumineuses, la réverbération solaire, si nuisible aux troubles visuels exagèrent encore l'excitation due à l'air marin. Il faut aussi se méfier de la fréquence des variations atmosphériques et du refroidissement vespéral. Sur le littoral océanien, il faut craindre le vent du large, si funeste aux symptômes sensitifs, et la fréquence des tempêtes et des orages, qui provoquent la surexcitation douloureuse et l'énervement général.

* * *

Est-ce à dire qu'on doive interdire le littoral à tous les tabétiques? Nullement. C'est seulement question d'indication et d'opportunité. Il faut réserver la région maritime aux formes torpides de la maladie, lorsque, par exemple, les phénomènes douloureux sont nuls ou peu marqués, ou lorsque prédominent les symptômes de dépression ou d'asthénie musculaire, et que les troubles digestifs : inappétence, dyspepsie, constipation sont accentués. Elle convient surtout aux tabès à peu près exclusivement moteurs des lymphatiques et des scrofuleux.

En outre, dans les principaux centres hivernaux du littoral, existe une portion du territoire, relativement distante de la côte, dont les inconvénients sont ainsi atténués, et qu'on nomme *zone terrestre* par opposition avec la *zone maritime*. Tels sont, pour citer quelques exemples, les quartiers du Canet pour Cannes, de la Barbiera pour Beaulieu, de Cimiez pour Nice, des Thermes pour Biarritz, de la Forêt, pour Arcachon. C'est dans cette zone que le tabétique doit, de préférence, fixer son installation.

* * *

Ce sont les stations non maritimes du Midi, situées dans une région chaude et abritée et relativement éloignées du rivage, qui sont les mieux indiquées dans les formes douloureuses et éréthiques, qui constituent le contingent le plus considérable de la maladie de Duchenne.

Ce groupe a ses principaux représentants dans la région méditerranéenne et dans la région du Sud-Ouest français.

Dans la première, c'est Grasse, dont le séjour paisible, protégé et ensoleillé, donne le bénéfice de la chaleur avec moins d'excitation que la Riviera voisine; c'est Vence, plus modeste, plus accessible aux ressources simples; c'est la ville d'Hyères en dehors de la zone côtière et du coteau de Costabelle; c'est, en Algérie, Hamman-R'irra, au climat doux et sylvestre, loin de toute mondanité.

Dans la seconde, c'est Pau, dont les conditions moyennes de température, de luminosité, d'hygrométrie font un climat sédatif, favorable aux sensitifs et aux excités, défavorable aux torpides et aux affaiblis; c'est Cambo plus stimulante, c'est Dax, plus sédatif, c'est Amélie plus appropriée aux formes arthritiques : ces deux dernières stations dotées de leurs établissements thermaux, utilisables l'hiver.

* * *

Les climats de montagne proprement dits, ou climats d'été, ont également leurs indications. D'abord les villes d'eaux, qui sont d'un si utile secours dans le traitement de cette affection, appartiennent presque toutes à cette catégorie de climats, et les deux ordres d'avantages : climat et balnéation, s'associent naturellement. Le tabétique doit souvent éviter de séjourner dans une station trop élevée. Les troubles circulatoires qui résultent d'une haute altitude peuvent avoir sur son état la répercussion la plus dangereuse. D'autre part, la résidence choisie doit être à l'abri du vent, et dotée de promenades facilement accessibles. En tenant compte de ces conditions, les stations de montagne peuvent faire bénéficier les ataxiques déprimés d'un accroissement d'activité vitale et d'une stimulation utile des centres nerveux.

Lamalou, Royat, Uriage, Gérardmer, dans les Vosges, non loin de Plombières, Lacane à proximité de Lamalou dans les basses Cévennes, sont des séjours de moyenne altitude qui remplissent bien ces divers ordres d'indication.

Deuxième séance, 30 mars 1910,

Présidence de M. RÉNON.

A. — *Discussions des rapports.*

M. le Dr Moll (Scheveningue) n'ayant pu se rendre au Congrès et s'en étant excusé, la discussion de son rapport n'a pu avoir lieu.

La parole est donnée à M. le Dr Lalesque qui expose son rapport : *les Cures forestières.*

M. BERGOUIGNAN (d'Évian). — M. Lalesque a fort bien exposé que les forêts, quelle que soit leur essence, ont avant tout une action sédative. Je désirerais insister sur l'action sédative renforcée qu'exercent la réunion d'une grande forêt et d'une grande masse d'eau douce.

Cette juxtaposition se trouve réalisé en particulier sur la rive méridionale du lac Léman.

L'action sédative y est telle que les malades torpides s'y trouvent mal à l'aise; au contraire toutes les formes d'éréthisme en bénéficient (insomnie, éréthisme cardio-vasculaire, digestif, etc.).

M. RÉNON. — Dans son intéressant rapport M. Lalesque invoque le témoignage des médecins qui, pour expliquer l'heureuse influence des forêts, font intervenir les vapeurs d'essence de térébenthine, et, parmi eux, il cite Corrigan. Je serais curieux de savoir quel est ce Corrigan; est-ce celui qui a donné son nom au pouls de l'insuffisance aortique?

M. LALESQUE. — C'est bien, en effet, de l'illustre médecin irlandais qu'il s'agit, plus connu comme clinicien que comme climatothérapeute. Voici dans quelles circonstances curieuses, il fut appelé à parler des cures forestières. A l'un de ses malades, Corrigan avait conseillé un séjour à Pau. Détourné en cours de route, le malade s'arrêta et hiverna dans la forêt d'Arcachon. Le grand clinicien irlandais fut si surpris d'apprendre l'amélioration survenue dans la santé de son malade, qu'il vint ici dans l'intention bien formelle de voir, d'étudier les conditions climatothérapiques d'une station capable de produire un pareil résultat. Il repartit enchanté de ce qu'il avait vu, de ce qu'il avait appris, et convaincu que, de toutes les stations de France, Arcachon était celle qui, dans la majorité des cas, conviendrait le mieux à ses compatriotes. Non seulement il l'a pensé, mais il l'a écrit. Et lorsqu'en 1860-1861, Corrigan monta au fauteuil présidentiel de l'Académie de médecine de Dublin, il prit comme sujet de son discours inaugural : *Arcachon, sa forêt, son climat*. Le témoignage d'un confrère qui s'est acquis dans la science une si grande place par ses études sur les maladies du cœur est à rappeler.

Après avoir montré que, parmi les moyens de rétablir ou conserver la santé, il en est un qu'il tient toujours, et à juste titre, en grande estime : le changement de climat, Corrigan ajoute : « Je terminerai par quelques observations faites sur une localité que, bientôt, je n'en doute pas, nous pourrions ajouter à notre liste, parce qu'elle résume tous les avantages dont nous avons parlé. La localité à laquelle je fais allusion est Arcachon, comparativement peu connu encore. Il y a surtout une particularité par laquelle la salubrité de l'air d'Arcachon se recommande comme séjour, car s'il jouit d'une grande réputation locale contre les maladies de poitrine, c'est à sa grande

enceinte de forêts de pins qu'il la doit. Tout l'air est, d'une manière perceptible, imprégné de l'odeur balsamique de la térébenthine, et nous savons que les baumes de térébenthine sont des agents médicaux très puissants dans les affections bronchiales.

« On comprendra bien aisément que l'air, passant à travers cette vaste forêt, soit plus ou moins fortement chargé de térébenthine, et ce ne sera pas, en effet, sans raison qu'on pourra considérer son séjour comme très efficace. »

B. — *Communications.*

UNE PRÉCAUTION DÉSIRABLE DANS LA CLIMATOLOGIE DE LA TUBERCULOSE PULMONAIRE

Par le D^r Louis RÈNON, de Paris.

Grâce aux récents travaux de climatothérapie, on est parvenu à une précision beaucoup plus grande dans les indications climatiques de la tuberculose pulmonaire. Les médecins qui se sont mis au courant de ces progrès n'envoient plus au hasard leurs malades « dans le Midi », « au bord de la mer » ou « sur la « montagne. Selon telle ou telle forme de la maladie, ils conseillent tel ou tel climat.

Il est encore indispensable d'aller plus loin dans la précision climatique. Dans chaque station, les conditions telluriques ne sont pas uniformes. Il existe toute une variété de sous-climats, assez nombreux parfois. Telle partie d'une station est moins abritée du vent que telle autre; dans tel endroit, le sol est moins perméable, et il y règne une humidité relative, favorable à certains malades, défavorable à d'autres. Il serait aisé de mettre en évidence toute une gamme de sous-climats dans une même localité.

Pour une cure climatique idéale, il serait désirable que le médecin qui donne le conseil de cette cure connût toutes les variétés de sous-climats de la station où il envoie son malade. En pratique, cela est absolument impossible. Aussi, arrive-t-il souvent que, dans les stations climatiques, les malades habitent au gré de leur fantaisie, au hasard de leurs relations mondaines ou sur le conseil de personnes qui se préoccupent fort peu des règles de la climatologie. Il en résulte que, parfois, la cure ne donne pas le résultat espéré; quelquefois même, elle est dangereuse. Dans l'intérêt bien compris des malades,

il serait désirable que le médecin de la station climatique intervienne lui-même dans le choix de l'habitation du malade, la fixant dans telle ou telle partie de la localité, selon les indications précises de la forme de tuberculose pulmonaire dont il est chargé de diriger le traitement.

M. LALESQUE. — Exerçant depuis bientôt trente ans dans une station climatothérapique, j'appuie de toutes mes forces les conseils que vient de nous donner M. Rénon. Seul, en effet, le médecin d'une station peut bien connaître les diverses nuances de son climat ou les « sous-climats » comme les désigne M. Rénon.

L'intervention du médecin local dans le choix de tel ou tel quartier, de telle ou telle habitation est de première nécessité. C'est un point important de la technique de cure ; le négliger expose, en effet, à des mécomptes. Pour ma part, je pratique cette intervention et ne laisse jamais au malade le soin de s'installer sans mes conseils, sans ma direction ferme. Certes cela ne va pas sans soulever parfois les récriminations de propriétaires ou d'autres personnes plus soucieux de leurs intérêts particuliers que de ceux des malades et par suite de la réputation de la station. Le médecin doit s'attendre même à la médisance, à la calomnie, mais il n'en aura souci : la cure du malade avant tout doit lui importer. J'estime devoir à cette pratique la majeure partie des bons résultats que j'ai pu obtenir. Aussi m'est-il particulièrement agréable de voir ma manière de faire appuyée et conseillée par M. Rénon. Elle me serait, s'il en était besoin, un précieux et utile encouragement.

DE L'ACTION BIENFAISANTE DES « HAUTES ALTITUDES » SUR LES HÉMORRAGIES UTÉRINES CHRONIQUES

Par **Septimus SUNDERLAND**,

Médecin accoucheur à l'Hôpital français de Londres,
Médecin au « Royal Waterloo Hospital » pour femmes et enfants,
Médecin à la « Royal Maternity Charity » de Londres.
Secrétaire honoraire de la Section balnéologique et climatologique de la Société
Royale de Médecine.

J'ai l'honneur de présenter au Congrès quelques observations sur les bons effets des hautes altitudes dans les hémorragies utérines chroniques.

Déjà, quelques-unes de mes idées ont été exprimées et publiées dans le « *Journal de Balnéologie et de Climatologie*, » janvier 1898, ainsi que dans le « *Lancet* ».

I^{re} Observation. — Une femme, âgée de 39 ans, utérus augmenté de volume d'une manière chronique, avec sévères ménorragies, que j'ai traitées pendant des années, fut envoyée, par le Dr Symes Thompson, pour passer l'hiver à Saint-Moritz (environ 5800 pieds au-dessus du niveau de la mer) pour rétraction du poumon à la suite de pneumonie grippale.

Quand je la vis pour la première fois, elle avait été obligée depuis plusieurs années de se servir d'au moins quarante serviettes hygiéniques à chacune de ses époques, et de plus elle se plaignait de plusieurs pertes irrégulières. Le traitement fit disparaître ces dernières, et réduisit le flux menstruel, bien qu'il demeurât encore excessif, jusqu'à vingt ou trente serviettes. *Durant les trois mois et demi passés à Saint-Moritz, elle eut trois époques ; leur durée fut plus courte, il y avait moins de caillots, et l'écoulement fut moins abondant de la moitié ; douze à quatorze serviettes seulement furent nécessaires.*

Après son retour chez elle, dans le sud de l'Angleterre, les époques sont revenues avec la même fréquence et la même abondance qu'auparavant. (Un an ou deux après, je fais l'examen utérin, et je trouve un petit fibrome ; je curettai et l'hémorragie cessa graduellement, après quelques mois.)

II^e Observation. — La fille de la malade de l'observation numéro I accompagna sa mère à Saint-Moritz. Ses fonctions menstruelles avaient commencé six mois avant de partir pour l'Engadine ; ses époques, très abondantes, se répétant tous les quinze jours, duraient cinq jours ; environ quinze serviettes étaient mouillées. *Durant son séjour à Saint-Moritz, il s'écoula un intervalle d'un mois entre chaque époque, qui durèrent seulement quatre jours au lieu de cinq, et l'écoulement diminua de la moitié.*

A son retour en Angleterre ses règles revinrent avec la même abondance et la même fréquence. Le traitement médical, cependant, diminua bientôt la quantité du flux menstruel chez cette jeune fille.

III^e Observation. — Une femme, souffrant de ménorragie de la ménopause, que j'avais soignée à plusieurs reprises, revint d'un séjour de cinq semaines à Arosa (altitude d'environ 5500 pieds) où elle avait accompagné son fils, envoyé dans cet endroit par son médecin. *Elle me raconta qu'elle perdit environ la moitié moins du-*

rant cette époque que durant chaque époque des quinze derniers mois précédents, et qu'au lieu d'avoir des effusions soudaines et répétées, elle avait eu un écoulement normal et régulier.

IV^e Observation. — Une femme, ayant un utérus fibromateux saignant facilement, qui m'avait consulté souvent durant les trois années précédentes, demeurait dans un pays humide des environs de « Dorsetshire », dans le sud de l'Angleterre, altitude d'environ 100 pieds au-dessus du niveau de la mer, mais elle passa la dernière partie de septembre et le mois d'octobre dans un endroit très élevé du « Yorkshire », pays du nord de l'Angleterre, à peu près 1000 pieds au-dessus du niveau de la mer.

Durant cet espace de temps elle eut ses époques, et elle me rapporte qu'elle fut très surprise de constater que l'écoulement fut de beaucoup moins abondant. A son retour à Dorsetshire, les règles redevinrent excessivement abondantes et plus tard elle subit l'hystérectomie.

Je pourrais citer plusieurs cas analogues, mais les quatre cas précédents me semblent suffisants pour ma communication.

CONCLUSIONS. — Me basant sur : 1) les expériences du Dr Théodore Williams, 2) les faits rapportés par le Dr Snell, 3) les observations du Dr Whitelaw, 4) la rareté des hémorragies des voies respiratoires, à la fois, chez les personnes saines et chez les phthisiques qui font l'ascension des montagnes (comme l'a démontré le Dr Paul Regnard et bien d'autres auteurs), et 5) enfin sur les observations personnelles que je viens de relater et qui m'ont démontré la diminution des ménorragies au cours d'un séjour à de hautes altitudes, je crois avoir le droit de formuler, dès à présent, les conclusions suivantes :

1^o Qu'un climat élevé, sec et vivifiant, est favorable à certaines hémorragies chroniques de l'utérus, qui ne sont pas améliorées par le traitement ordinaire, et que, dans la mesure du possible, un séjour aussi long que possible dans les hautes altitudes devra être essayé dans les cas où l'opération n'est pas absolument nécessaire, ou n'est pas à recommander pour diverses raisons, ou serait particulièrement dangereuse ;

2^o Qu'un séjour prolongé ou permanent dans les stations sanitaires élevées où l'air est sec et vivifiant, comme il s'en trouve beaucoup en France et dans d'autres pays, *pourrait amener une guérison complète*, de certaines hémorragies utérines chroniques qui ne demandent pas une intervention chirurgicale ou qui la refusent ;

3^o Qu'un séjour permanent dans de tels endroits vaut la peine d'être essayé pour des malades qui ont un utérus avec de petits fibromes

saignant légèrement, et qui ne causent d'autres troubles que l'hémorragie. Il est rationnel d'espérer que, dans ces cas, si l'hémorragie diminue, le progrès de la tumeur peut être retardé ou arrêté;

4^o Qu'en plus des autres causes qui ont des effets favorables sur la diminution de l'hémorragie utérine dans les hautes altitudes, la pression atmosphérique diminuée joue aussi un rôle important.;

5^o Que les hautes altitudes seront probablement trouvées utiles dans d'autres hémorragies que celles du poumon et de l'utérus.

J'ose espérer que ceux des membres de cette section qui habitent dans de telles altitudes, ou d'autres qui en auraient l'occasion, prendront des observations sur cette question qui a fait l'objet de ma communication.

Et je serais très reconnaissant s'ils veulent bien un jour me communiquer le résultat de leur expérience.

TRAITEMENT PHYSIQUE

DES AFFECTIONS PULMONAIRES, DE L'ANÉMIE, DE L'ASTHME,
DE LA FAIBLESSE CARDIAQUE, DE L'INSOMNIE,
PAR LE MASQUE ASPIRATEUR PULMONAIRE

Par le D^r KUHN, de Berlin,

Chirurgien aide-major.

En ce qui concerne les *affections pulmonaires*, et en particulier la tuberculose, cet appareil a pour but, en entravant progressivement l'inspiration, d'amener une raréfaction de l'air dans la cavité thoracique, d'où résulte une aspiration du sang vers les poumons (expérience de Miller). Un autre effet du masque est de fortifier l'appareil musculaire respiratoire par la gymnastique de résistance.

D'autre part les tuniques des vaisseaux deviennent plus résistantes (*prophylaxie*). Enfin la diminution de l'oxygène intra-pulmonaire, en excitant la moelle osseuse, favorise la régénération du sang (*traitement des états anémiques*).

Indirectement, la déplétion cérébrale et la diminution de l'oxygène des hématies entraînent un état de torpeur, bientôt suivi de sommeil profond, analogue à ce que l'on observe dans les ascensions en pays de montagne.

Dans l'*asthme*, le masque agit heureusement, en imposant au sujet la *respiration physiologique nasale*, en fortifiant les muscles respiratoires, en mobilisant le thorax. La déplétion cérébrale diminue les tendances spasmodiques.

Dans la *débilité cardiaque*, le masque agit en allégeant la tâche du ventricule droit.

Les faits cliniques observés dans nombre d'hôpitaux allemands par des maîtres, tels que His, von Leyden, Senator, Kraus, ont démontré les bons résultats et l'innocuité de cette méthode.

DE L'ACTION THÉRAPEUTIQUE DE L'AIR DES ALTITUDES

Par le D^r M. CRAPONNE.

J'étudie ici l'action thérapeutique de l'air des altitudes.

Composition de l'air des altitudes. — A mesure que l'on s'élève dans l'atmosphère les qualités physiques de l'air changent, mais sa composition en gaz reste à peu près la même. La proportion de ces derniers qui est la suivante :

Oxygène	21
Azote	78,06
Argon	0,94
	100,00

est constante. A Paris, comme à Genève, comme à Chamonix, comme dans l'Équateur, ces chiffres sont, à très peu de chose près, toujours les mêmes.

L'azote semble être le véhicule et le températeur de l'oxygène. Il « rend possible la pression atmosphérique sous laquelle nous vivons ». A une pression pareille, l'oxygène pur est un poison (Jourdanet) ¹.

L'argon, gaz voisin de l'azote, découvert par Ramsay, n'a pas encore été très étudié.

L'acide carbonique existe dans l'atmosphère, mais à titre d'élément étranger provenant de la respiration des animaux, de la combustion de la houille, etc., en quantité infinitésimale 3 pour 10.000, Cette proportion est partout la même (Muntz, Poggiale).

L'ozone est un gaz inconstant. Il paraît provenir de l'oxydation des essences et des résines des forêts de sapins, ou bien de l'action de la tension électrique de l'air sur l'oxygène. Une lumière intense favoriserait également sa production². Il est plus abondant dans l'air des hauteurs et près des forêts. M. de Thierry, professeur de chimie à

1. Cité in ARNOULD. *Traité d'hygiène*.

2. Voir FOVEAU DE COURNELLE. *Congrès de Biarritz, 1908*. La lumière agent thérapeutique.

l'Université de Fribourg, démontrait, en 1895 l'augmentation progressive de l'ozone avec l'altitude. Il notait :

A Chamonix.	(1 050 mètres) = 3 mgr. 5
Aux Grands-Mulets.	(3 020 mètres) = 0 mgr. 4
A Paris.	= 2 mgr. 5

Poussières et micro-organismes. — Les poussières et micro-organismes disparaissent progressivement avec l'élévation, de telle sorte qu'au-dessus de 1.000 mètres, on n'en constate plus du tout. Inutile de m'étendre sur ce fait que tout le monde connaît.

Vapeur d'eau. — A mesure que l'air se refroidit, le coefficient de saturation de vapeur d'eau diminue. Ces deux phénomènes s'accroissent à mesure que l'on s'élève. A Vera Cruz, l'hygromètre marque 85°. L'air est remarquablement sec, sur les hautes montagnes, par les beaux temps. Sans doute, il arrive qu'à la suite de la rencontre des vents chauds des plaines qui montent avec les couches froides des hauteurs, des brouillards et des pluies se produisent. Mais l'eau tombée sèche vite. Regnard a montré que l'évaporation est d'autant plus active que la pression est moindre¹.

Propriétés physiques. — L'absence des corps minuscules étrangers, et la faible quantité de vapeur d'eau, expliquent la transparence de l'atmosphère des hauteurs. Tous les ascensionnistes ont remarqué ce phénomène qui leur permettait les vues les plus étendues.

Radiation solaire. — Les rayons du soleil, calorifiques, lumineux ou chimiques, vont traverser plus facilement. Au sommet des plus hautes cimes, en plein jour, on supporte parfois avec peine l'intensité de la radiation solaire. Cornu², a constaté, au Riffel (au dessus de Zermatt), que la lumière solaire y est plus riche en rayons violets.

Les couleurs des fleurs sont quelquefois très vives.

En photographie, les poses sont certainement plus courtes qu'à la plaine, et, en photographie de couleurs, on obtient des résultats très remarquables.

Tension électrique. — La tension électrique est plus élevée.

Propriétés radio-actives. — Saake, en 1904, a trouvé « que dans les hautes altitudes, et en particulier dans les défilés, l'air est de trois à cinq fois plus riche en substances radio-actives que dans les vallées. Il se peut que les rayons Becquerel produisent une « action excitante sur les tissus et sur les fonctions vitales³ ».

Température. — On compte un abaissement de 1° de la température

1. Voir *Semaine médicale*, 16 mars 1904, p. 86.

2. Voir *Semaine médicale*, 16 mars 1904, p. 62.

3. Voir LÉPINE. *Semaine médicale*, mai, p. 99.

moyenne, par élévation de 200 mètres. Les oscillations, pendant les 24 heures peuvent être énormes. En plein jour le thermomètre peut monter aussi haut qu'en plaine, même sur les sommets, et la nuit descendre très bas. Mme Bullock-Workmann, qui vient de gravir un pic de 7000 mètres dans l'Himalaya, constata, entre midi et minuit, des différences de plus de 80°. C'est au moment de la chute du jour que la brusque transition s'opère.

Climat des montagnes. — Le climat, en général, différera de celui des plaines et des villes, en ce que les chaleurs de l'été seront moins élevées, les soirées et les nuits plus fraîches. Peut-être les pluies seront plus fréquentes à la moyenne altitude, ou, du moins, plus tenaces. Mais, l'eau tombée sèche et s'évapore vite. En Savoie et dans les Hautes-Alpes françaises, on compte, pour les mois de juillet et août, une moyenne de vingt et un jours de beau, de quatre à cinq jours de pluie et de cinq jours couverts. Les vents sont divers et variables suivant les endroits et leur exposition. A la montagne, comme d'ailleurs partout en plaine, le temps qu'il fera dépend de la prédominance des vents chauds (ceux de la plaine qui annoncent la pluie et qui viennent du Midi ou de l'Ouest) ou des bises fraîches du Nord, avant-coureurs d'un temps beau, sec et frais.

En hiver, vers 1000 mètres, l'on se trouve au-dessus des brouillards qui couvrent les vallées, et le temps est quelquefois remarquablement beau. L'air est très sec et le soleil brille du matin au soir.

Etant donné que ce climat des hauteurs offre de réelles supériorités sur celui de la plaine, les habitants des montagnes ont-ils une santé supérieure à celle des pays bas? On a opposé les races vigoureuses et énergiques des montagnards de l'Oberland, du Tyrol, du Haut-Valais, avec les populations misérables des vallées du Rhône (Valais) et de l'Isère (Maurienne-Tarentaise); d'un autre côté les peuplades chétives du Tibet avec les cow-boys, si vaillants et si robustes. A première vue, il ne semble pas que les populations des lieux élevés soient mieux partagées que celles des campagnes, au point de vue de la santé générale. Et, en France, par exemple, la vie moyenne n'est pas plus élevée dans nos départements frontières que dans ceux du centre.

Indépendamment du climat, il faut tenir compte des conditions hygiéniques et de l'alimentation. Or, dans la montagne, les habitants respectent peu les lois de l'hygiène. Ils vivent dans la saleté, couchant dans des sous-sols avec leurs bêtes, pour ne pas avoir froid l'hiver. La plupart du temps, très pauvres, ils se nourrissent mal. Pendant les froids, leur existence est sédentaire, et, faute de travail, les hommes fréquentent les cabarets et s'intoxiquent par l'alcool. Or, je crois pou-

voir affirmer que si la misère et la malpropreté régnaient un peu moins dans la montagne, la race de ses habitants serait plus vigoureuse. D'ailleurs, on n'aurait qu'à fréquenter des cantons limitrophes de la Suisse (ceux du Valais, misérables, et ceux de Berne et d'Interlaken, avec leurs populations sobres et énergiques) et comparer en France certains cantons voisins des Hautes-Alpes ou de l'Ardèche.

Les maladies sont-elles moins fréquentes dans les régions élevées? On sait déjà depuis quelque temps qu'avec l'altitude disparaît la phtisie.

Leysin et Davos doivent leur réputation et leur vogue à ce fait. Sur les plateaux élevés du Mexique (Anahuac) et dans les hautes régions du Tibet, le bacille de Koch ne vit plus et n'a jamais fait aucun ravage; mais dans nos montagnes d'Europe, où les mouvements de population sont plus accentués, les chiffres de morbidité, quoique très rassurants, sont déjà moins beaux.

Altitude	Décès
200 à 400 mètres.	112
400 à 700 mètres.	105
700 à 900 mètres.	106
900 à 1 200 mètres.	92
1200 à 2 000 mètres.	71

La fièvre typhoïde est moins fréquente à la montagne. Elle est très rare en Engadine et dans les Andes. Mais les maladies de poitrine aiguës y sont aussi nombreuses qu'à la plaine, et peut-être même plus, et les hivers rigoureux, dans certaines régions mal protégées des vents du Nord, peuvent élever le nombre des décès (par pneumonies, etc...) chez les vieillards ou les tout jeunes enfants.

Une seule affection paraît avoir pour siège de prédilection les contrées montagneuses. Je veux dire le goitre, maladie héréditaire, due peut-être à l'absence d'iode dans les eaux (?), mais plus probablement à la mauvaise hygiène de certaines populations, et surtout aux mariages consanguins. Le goitre diminue de fréquence depuis que l'argent des étrangers amène un peu plus d'aisance dans les villages des Alpes, et depuis que les familles deviennent moins sédentaires¹.

Influence de l'air des altitudes sur l'organisme humain. — Le passage assez brusque et sous certaines conditions, des contrées basses aux régions élevées (à partir de 2000 mètres) amène, dans l'organisme humain, des troubles plus ou moins graves, qu'on désigne sous le nom de « mal de montagnes ». Ils sont dus à la diminution de la tension de l'oxygène dans l'air qui devient difficile à respirer. D'où « anoxhémie » ou défaut d'oxygène dans le sang.

1. On trouvera dans la *Province médicale* du 17 octobre 1908 un article très documenté du Dr MAYET sur le goitre et ses causes.

L'air des hauteurs a une influence dessiccative et cicatrisante. Les guides et montagnards ont souvent remarqué que leurs plaies se ferment plus facilement dans la montagne que chez eux.

Les sécrétions se tarissent plus vite. Les hémorragies capillaires superficielles durent peu. Peut-on conclure de ceci que l'air des hauteurs pourrait exercer une action de même nature sur le tissu pulmonaire et amener une sclérose plus rapide des foyers tuberculeux? Certains médecins suisses le pensent.

Action sur le sang. — L'air des hauteurs a pour principal effet d'augmenter la surface respiratoire du sang.

Depuis longtemps, on s'est demandé comment les êtres vivant sur les hauts plateaux pouvaient lutter contre le défaut d'oxygène.

Vapeur d'eau. — A mesure que l'air se refroidit, le coefficient de saturation de vapeur d'eau diminue. Ces deux phénomènes s'accroissent, à mesure que l'on s'élève. A Vera-Cruz, l'hégromètre marque 85°. L'air est remarquablement sec, sur les hautes montagnes, par les beaux temps. Sans doute, il arrive qu'à la suite de la rencontre des vents chauds des plaines qui montent, avec les couches froides des hauteurs, des brouillards et des pluies se produisent. Mais l'eau tombée sèche vite. Regnard a montré que l'évaporation est d'autant plus active que la pression est moindre ¹.

Depuis lors, tous les expérimentateurs qui gagnaient les hauteurs de l'atmosphère signalaient l'hyperglobulie, mais les interprétations de ce phénomène ne furent pas toujours les mêmes.

L'augmentation des globules était-elle générale? ou, pour mieux dire, intéressait-elle toute la masse du sang?

Guglielmetti ² soutient que cette augmentation ne se constatait que dans le sang périphérique, celui-là seul, d'ailleurs qui aurait servi aux expériences des précédents physiologistes qui se seraient contentés de prendre quelques gouttes de sang dans les capillaires de la peau. Ambard et Beaujard, Lapique et Jolly³, Henry, ascensionnistes en ballon, comme le précédent, adoptent ces vues. L'altitude aurait pour effet de transporter en masse les globules vers la périphérie; et, dans le sang central, il y aurait diminution égale de ces éléments. Mayer, du même avis, finit par assurer que « la notion d'hyperglobulie ne paraît rien moins qu'assurée et que la science des physiologistes a encore tout à trouver de ce côté ».

1. Toutes les expériences de ces observations sont relatées avec détails, dans le livre du Dr REGNARD. *La cure par l'altitude*.

2. GUGLIELMETTI. *Gazette des Eaux*, Paris, 1903, X-VI

Devons-nous conclure de ces observations, prises la plupart en ballon, au début de séjours dans les hauteurs, que l'hyperglobulie, dans toute la masse sanguine, est fausse? Nous avons déjà vu qu'Egger l'avait constatée aussi bien dans le sang central que dans le sang périphérique. En 1905 et 1906, Guillemard et Moog¹ expérimentent sur des cobayes et sur des rats blancs. Ils trouvent une hyperglobulie périphérique centrale (sang provenant de la piqûre de l'oreille) augmentée dans tous les cas, et dans quelques-uns une hyperglobulie centrale (sang provenant d'une ponction du cœur). S'ensuit-il une hyperglobulie générale? Ils l'admettent. Car, dans un cas elle fut aussi bien périphérique que centrale. Dans les autres cas, on note toujours que la valeur globulaire, c'est-à-dire la quantité sanguine de l'hémoglobine fixée par chaque globule a diminué avec l'altitude. Ceci coïncidant avec une augmentation de l'hémoglobine (Egger), on doit en conclure que le nombre des érythrocytes a notablement progressé et plus vite que l'hémoglobine.

Les microcytes de nouvelle formation ne fixant que peu à peu l'hémoglobine, il doit nécessairement résulter de leur mélange avec les hématies normales un abaissement de la valeur globulaire moyenne. (Guillemard et Moog).

La quantité d'hémoglobine contenue dans le sang est d'environ 5 grammes par 6 litres. On connaît le rôle de fixation d'oxygène et de transport aux tissus de ce corps qui constitue à l'état d'oxyhémoglobine, la principale richesse du globule rouge.

En 1903, Bayeux étudie ce corps au moyen du spectroscope à vision directe de Janssem et la plaque hématoscopique de Hénocque. Voici ses conclusions :

1^o La quantité d'oxyhémoglobine augmente dans le sang normal à mesure que l'altitude croît;

2^o La vitesse de réduction de ce corps diminue à mesure que l'altitude augmente;

3^o La cure d'altitude donne comme résultat définitif une augmentation durable de l'activité des échanges, comme le montre le tableau ci-dessous :

	QUANTITÉ D'OXYHÉMOGLOBINE		ACTIVITÉ DE RÉDUCTION	
	Monsieur	Madame	Monsieur	Madame
6 août, Paris. . .	10	11,5	1,16	1,10
19 août, Chamonix .	11	13	0,91	0,95
31 août, Mont-Blanc	17	16	0,70	0,66
17 sept. Paris. . .	17	15	1,58	1,31

1. GUILLEMARD et BOOG. *Compte rendu de l'Académie des Sciences*, Paris, 1906. Et également CROUZON. *Compte rendu de la Société de Biologie*, Paris, 1907.

La vitesse de réduction a été établie par l'examen spectroscopique de l'ongle du pouce. On en déduit l'activité de réduction au moyen des tables de Hénocque.

L'hémoglobine contient un corps de la plus haute importance : le fer. M. Burker a recherché qu'elles étaient les modifications que l'altitude apportait à la quantité de ce corps dans le sang. Il a fait ses expériences sur des lapins qu'il a transportés de la plaine (Tubingen, 314 mètres) au sanatorium du Shatzalp (Grisons, 1865 mètres) et auxquels il a continué à donner la même nourriture. Il a constaté qu'à l'altitude, la teneur du sang en fer était d'abord plus élevée, puis présentait des oscillations et finalement restait au-dessus de la moyenne.

OBSERVATIONS DU D^r BURKER¹

1°	LIEUX	DATES	QUANTITÉ DE FER			QUANTITÉ D'HÉMOGLOBINE
			Foie	Rate	Sang	
			0/0	0/0	0/0	0/0
	Tubingen	17 août 1903.	0,023	0,23	0,0388	11,4
	Shatzalp	21 » »	0,054	0,30	0,0436	12,8
	»	1 ^{er} sept. »	0,036	0,21	0,0426	10,8
	»	11 » »	0,025	0,26	0,0476	14,0
2°			FER MÉTALLIQUE POUR 100 GR. DE SANG		OXYGÈNE ABSORBÉ PAR 100 GR. DE SANG	
	Moutons de la montagne.		60,4		17,47	
	— de la plaine		32,5		4,32	
	Lapins de la montagne		70,2		17,18	
	— de la plaine.		40,5		9,56	

Le fer contenu dans le foie augmentait dans les premiers jours de 64 pour 100 et après trois semaines diminuait notablement. La quantité qui se trouve dans la rate variait peu.

Donc l'hémoglobine du sang s'est enrichie finalement de fer, et cela aux dépens du foie qui est son principal pourvoyeur². Il est permis de conclure de tout ceci que le séjour à la montagne amène, au début, une néoformation de la masse globulaire, à laquelle ne tarde pas à succéder une augmentation de la quantité d'hémoglobine, ce qui rétablit le taux de la valeur globulaire primitivement abaissé. Ces résultats sont-ils durables? Les observations de Egger (in Regnard) et de Raoul Bayeux semblent montrer que oui.

	D ^r BAYEUX	SUJET
	Nombre de globules rouges	Nombre de globules rouges
16 août 1904. Chamonix.	4 120 000	4 216 000
17 — Grands-Mulets.	4 316 000	4 568 000
Mont-Blanc	5 112 000	5 064 000
25 — Chamonix.	4 272 000	4 240 000

1. BURKER. *Ann. ph. Bonn.*, 1904, C. V, 480, 535.

2. Le reste de fer provient d'autres organes hématopoiétiques comme la rate et la moelle osseuse.

D'ailleurs Juntz et ses collaborateurs observèrent que sur leurs animaux de montagne tués, la moelle osseuse était rouge, ce qui montrait la persistance de l'hématopoïèse. Chez ceux de la plaine autopsiés, elle était jaune, ce qui prouvait, au contraire, que l'hématopoïèse était suspendue, ou très diminuée¹.

Action sur la nutrition en général. — Il est un fait généralement constaté, après quelques jours passés à la montagne. L'appétit est stimulé. Il renaît chez des personnes qui l'avaient perdu depuis longtemps. La paresse de l'estomac, comme celle de l'intestin, disparaît. La fonction digestive s'accomplit mieux et les selles deviennent régulières. Avec cela, l'activité générale réapparaît. Tout porte à croire, à première vue, que la nutrition en général s'effectue mieux. Il était intéressant de rechercher si l'observation des phénomènes intimes de l'assimilation et de la désassimilation allait justifier et confirmer ces résultats.

Les recherches ont d'abord porté sur la quantité d'acide carbonique exhalé. Il y a déjà longtemps, Paul Bert concluait à la diminution de ce gaz dans l'air expiré, après un séjour dans l'air raréfié. Mais, depuis, Regnard reconnaît que des tourterelles enfermées dans l'air raréfié exhalaient d'abord moins d'acide carbonique, mais qu'après la proportion de ce dernier augmentait et finissait par dépasser la normale.

Le professeur Jaquet, de Bâle, reconnut enfin en 1906 que le « passage de Bâle au Chasseral avait pour effet d'augmenter à jeun la quantité d'oxygène de 8,8 p. 100 et la proportion d'acide carbonique de 14,8 p. 100 ». Il concluait « que les combustions organiques étaient activées par le séjour à la montagne et que cet effet persistait un temps plus ou moins long après le retour à la plaine ».

L'étude des urines devait fournir aussi de précieux renseignements.

Pour ce qui regarde la sécrétion, les résultats sont assez contradictoires. D'ailleurs, ils n'ont pas grande importance. Guillemard et Moog, au Mont-Blanc, trouvent la quantité d'urine diminuée. Pour Veraguth, elle est augmentée dans la haute montagne. Ce qui était plus intéressant, c'était la recherche des éléments de l'urine, et particulièrement de l'azote excrété.

Guillemard et Moog, dans leurs expériences, nécessairement rapides, faites au Mont-Blanc, auraient trouvé une diminution de l'azote éliminé.

Juntz, dans l'Engadine, et le professeur Jaquet, au Chasseral, près

1. Voir in HEGGARD. *Practitioner*. Londres, 1908.

Bâle, constatèrent également cette diminution. Au Chasseral, l'élimination azotée tombait à une moyenne de 18 grammes par vingt-quatre heures, tandis qu'elle était à Bâle à plus de 19 gr. 1/2.

On doit conclure de ceci, ou bien que l'économie élimine insuffisamment ses déchets azotés, ce qui pourrait être le cas pour la période de début à la montagne, et ce qui expliquerait peut-être les troubles du mal des altitudes (Guillemard), ou plutôt qu'elle fixe l'azote retenu sous forme utilisable. L'azote est, en effet, nécessaire à la néoformation de l'hémoglobine, qui peut en réclamer une certaine quantité. L'excès trouvé par le docteur Jaquet sur cette quantité servirait aux besoins du protoplasma de la cellule à laquelle elle rendrait « par une régénération partielle, une vitalité et une résistance nouvelles ».

Zunt voit dans cet emploi de l'azote le vrai bienfait de l'air de la montagne. Les organismes adultes seraient ainsi placés dans les conditions des organismes de croissance.

Ces dernières considérations prises à part, rien ne permet de dire que les excréations azotées dans l'urine sont imparfaites et celles d'une nutrition ralentie. D'ailleurs, tous les auteurs concluent à une augmentation des combustions organiques (Jaquet, Jaccoud, Cazaux)¹.

L'air de la montagne a donc un réel effet sur le processus nutritif de la cellule humaine. Il contribue à l'apport des éléments nécessaires à sa propre vie (l'oxygène et l'azote) — ou assimilation, et facilite les phénomènes de combustion intime — ou désassimilation. Ainsi, il améliore le bilan de ses échanges et dans ce fait relève son activité, son énergie vitale.

Mais quel est l'agent physique de sa composition qui exerce cette influence bienfaisante?

La lumière est certainement un puissant modificateur des organismes vivants. Edwards et Moleschott l'avaient bien reconnu il y a déjà quelque temps².

Néanmoins, Meyer³ de Bâle, a observé que chez des animaux transportés à la montagne et soustraits à la lumière du jour, l'action sur le sang (néoformation globulaire) continuait à être aussi intense⁴.

Serait-ce l'ozone? Ce gaz est un oxydant énergétique (Arnould, Courmont).

Doit-on mettre en avant l'électricité dont la tension augmente avec

1. CAZAUX. *Ann. hydrol.*, Paris, 1902.

2. Voir également D^r FOVEAU DE COURMEILLE. La luumnosit  en thérapeutique. *Congrès de Biarritz*, 1908.

3. MEYER. Thèse de Bâle, 1900.

4. Les cures de lumière   la montagne sont vantées, en Autriche. *Institut de Rikli*, près Trieste. Voir in REGNARD, p. 223.

l'altitude? ou les substances radio-actives? (Saake). Rien ne permet à l'heure actuelle de conclure pour l'un ou pour l'autre de ces agents. Il faut se borner à être éclectique et à admettre que tous contribuent un peu à l'action thérapeutique de l'air des hauteurs.

Influence sur le système nerveux. — L'air des altitudes a une influence considérable sur le système nerveux. La plupart des neuropathologistes sont d'accord à ce sujet (Brissaud, Ballet, M. de Fleury, Arnozan, Pearce, etc.). Avant tout il fait dormir et calme le cerveau. Combien de gens, poursuivis par l'insomnie, fatigués, épuisés par de continuelles nuits blanches ne retrouvent qu'à la montagne le repos de l'esprit et le sommeil réparateur de leurs forces! Il calme le cerveau, en le déchargeant progressivement de tous ces hôtes dangereux qu'on appelle les soucis, les peines, les idées fixes et les appréhensions. Il le soulage et l'allège de tout ce fardeau. Qu'on le veuille ou non, il vous conduit à l'oubli. C'est là certainement une de ses plus belles vertus.

Pourquoi cet air procure-t-il le sommeil? Pearce, le savant neurologue de Philadelphie, croirait qu'en activant la circulation sanguine périphérique, à l'instar du massage, il pourrait amener l'anémie du cerveau. De plus, par la même action, il favoriserait la nutrition des tissus et augmenterait la tonicité des neurones.

Peut-être le sommeil serait dû à la présence dans le sang d'un corps provenant d'une oxydation plus parfaite des matériaux de la nutrition, comme l'urée? ou d'un gaz, comme CO_2 ?

INDICATIONS DU CLIMAT DE L'ALTITUDE

Anémies. — Le séjour en montagne, amenant une hyperglobulie rapide, est tout indiqué aux malades dont le sang est pauvre et la valeur globulaire diminuée. Il est à recommander aux palustres, aux convalescents, aux coloniaux minés par la fièvre, par la malaria et qui reviennent en France pour rétablir leur santé; aux anémies des pays chauds, puis aux jeunes filles chlorotiques plus ou moins candidates à la tuberculose; aux pré-tuberculeux, aux enfants lymphatiques ou fatigués par une croissance difficile, ou épuisés par les diarrhées; aux neurasthéniques, anémiques, etc.

Il ne devra, néanmoins, être conseillé qu'avec extrême prudence aux malades atteints d'anémie grave, du cancer ou de la maladie de Bierner. Il est à craindre, en effet, qu'ils ne supportent pas l'air trop vif de l'altitude.

Dyspnéiques. — Mais ce dernier conviendra à certaines personnes dont l'excursion respiratoire se fait mal. Il amènera un déplissement

plus parfait du poumon, en pénétrant dans certains territoires paresseux (vieilles pleurésies, scléroses pulmonaires, dyspnée des jeunes filles scoliotiques).

Tuberculose pulmonaire. — L'air de la montagne jouit d'une réputation méritée pour le traitement de la tuberculose pulmonaire. On ne compte plus le nombre de bacillaires qui vont y chercher chaque année une amélioration de leurs souffrances. Mais, à notre avis, tous ne bénéficient pas également de cet air.

Les prétuberculeux, les candidats à la tuberculose, les malades au début de l'invasion de la bacilliose, enfin ceux qui ont des formes apyrétiques, torpides, à tendance fibro-scléreuse, ceux-là se feront un bien énorme à la montagne. Ils s'y guériront même. Mais ceux qui ont des lésions avancées, étendues, qui ont des élévations thermiques constantes, des toux et des hémoptysies fréquentes, ceux-là feraient mieux de rechercher le climat sédatif, doux, égal des régions basses ou voisines de la mer (Pau, Amélie, Hyères, Grasse, etc.)

Il est absolument indispensable que les tuberculeux soient envoyés et traités dans un sanatorium au su de tous les gens qui les approchent. Ils y seront soumis à la discipline de la cure, sous la surveillance du médecin. D'un autre côté, ils ne risquent pas de contaminer les personnes saines. On ne saurait trop s'élever contre cette tendance à envoyer un peu partout, à la montagne, dans les hôtels de touristes ou fréquentés par des personnes en villégiature, des malades de la poitrine. Leur présence est, ici, tout ce qu'il y a de plus dangereux. Ignorant leur état maladif qu'ils cachent, les gens bien portants risquent beaucoup en les fréquentant. Le maître d'hôtel, pour ne rien ébruiter, ou non au courant de l'état de santé de ses pensionnaires, ne fera pas désinfecter leurs chambres à coucher, après leur départ. Et ces pièces-là, où de tels malades auront dormi longtemps, seront habitées, après, par des personnes bien portantes !

Donc n'envoyons pas de tuberculeux dans des hôtels ou pensions quelconques, mais dans des sanatoriums, dans des stations spéciales comme Davos, Arosa et Leysin, ou dans des stations fréquentées par tout le monde, mais à la condition expresse de vivre dans des installations privées (villas, chalets meublés, etc.), très dispersées autour de l'agglomération et de prévenir le propriétaire de la maison, qui devra prendre les mesures de préservation nécessaires.

La neurasthénie. — Les neurasthéniques sont, à l'heure actuelle, de plus en plus envoyés à la montagne. On y crée des établissements spéciaux où ils effectuent leur cure sous la vigilance des médecins.

On a vu plus haut que l'air des altitudes exerce une influence

sédative très remarquable sur le système nerveux. On lui confiera donc de préférence les excités, les agités, ceux qui ont leur cerveau surmené, bourré de soucis, d'obsessions, ceux que le sommeil fuit. Ils devront y mener une existence réglée par le médecin, éviter les hôtels bruyants et mondains, les conversations et les potins de table d'hôte, se coucher tôt, etc. Une altitude de 1500 mètres ne saurait convenir à tous les neurasthéniques excités. « Tout climat vraiment excitant doit être évité, dit M. Savary Pearce¹ ainsi que les régions à grands vents et à fréquents brouillards ». Le séjour à la montagne aura un effet stimulant sur tous ceux qui souffrent d'atonie, qu'elle soit consécutive à des perturbations nerveuses, qu'elle accompagne une mauvaise croissance, ou qu'elle soit la conséquence d'une maladie infectieuse, comme la dothiéntérie.

Il permettra de liquider rapidement les états d'épuisement qui succèdent aux influenzas, aux grippest.

Enfin, il pourra faire disparaître bien des dyspepsies qui relèvent de l'atonie générale.

Contre-indications. Certains malades ne sauraient être envoyés à la montagne : les cardiaques qui verraient leur éréthisme cardiaque augmenter; les asthmatiques, les emphysémateux qui y respireraient difficilement, les personnes aux bronches très délicates, les tuberculeux aux 2^e et 3^e degrés (voir plus haut). Enfin, les rhumatisants et les vieillards ne sauraient supporter l'air vif et les changements de température un peu brusques des hautes altitudes.

Choix d'une station d'altitude. — Très nombreuses sont les stations d'altitude, en Suisse, dans le Tyrol, en France. Dans notre pays, qui était en retard sur les autres jusqu'à ces dernières années, on s'est enfin décidé à en créer dans les belles régions. Il y a tout lieu d'espérer que les médecins français les considéreront de préférence quand il s'agira de l'envoi de leurs malades.

1^o. — Une station de cure d'altitude doit être d'accès facile, reliée aux grandes voies ferrées par des tramways, des funiculaires ou des services d'automobiles. Les malades devront pouvoir s'y rendre rapidement et sans trop grande fatigue.

2^o. — Son altitude peut varier entre 800 et 1800 mètres. Les stations comprises entre 800 et 1200 mètres, ou stations de moyenne altitude sont les plus fréquentées, et cela parce qu'elles peuvent convenir à la plupart des malades, aux vieillards comme aux tout jeunes enfants, et parce qu'elles peuvent être visitées pendant un temps relativement

1. SAVARY PEARCE. *The climatology of neurasthenia*. *Pensylv. med. Journ.*, avril 1901 et *J. Bal. et Climatol.*, Londres, 1902, VI.

long (du 1^{er} juin à fin septembre)¹. Au dessus de 1200 mètres, l'air devient très vif, mais plus sec. Les changements de température sont très brusques (Saint-Moritz). On ne pourra guère y séjourner que du 1^{er} juillet au 25 août.

3^o. — En ce qui concerne la situation de la station, il est bon de donner la préférence à celles qui ont devant elles une vue assez étendue, un horizon découvert. Rien n'est pénible, surtout pour certains malades nerveux, comme d'être au pied d'une immense muraille, ou d'une masse énorme qu'on croit prête à crouler sur vous. On évitera donc les fonds de vallée, les cuvettes, les gorges étroites, etc., où l'air circule mal et que le soleil visite insuffisamment. La station doit être de préférence sur un versant ou sur un plateau, ou dans une vallée large. Les promenades à pied, en voiture et même en automobile y seront plus nombreuses et plus faciles, et l'aération et l'insolation meilleures. La proximité des forêts de sapins, de grands ombrages est un grand avantage à cause de la fraîcheur qu'ils procurent et de l'ozone qu'on y respire. D'ailleurs le regard se complait à la vue d'arbres et de verdure.

4^o. — L'exposition de la station a une grande importance. Pour les tuberculeux, il est essentiel qu'elle soit abritée du Nord et le plus possible exposée au Midi.

Pour les neurasthéniques la rareté des vents est un grand avantage (voir plus haut).

5^o. — Les stations des malades gagnent toujours à être tranquilles et sans prétentions mondaines. Elles sont, avant tout, des refuges pour des personnes qui veulent le repos et qui désirent se soigner. Les promenades en plein air et dans la montagne, les jeux (tennis, etc...) et les réunions d'hôtels peuvent suffire comme distractions. On évitera les endroits de passage et de séjour rapide.

6^o. — Elles doivent posséder une certaine variété d'installation, des hôtels à différents prix, où l'on trouvera des tables de régime, des chalets ou villas meublés avec petits jardins, des logements salubres, etc.

7^o. — Un établissement hydrothérapique avec service de douches convenablement aménagé pour les nerveux en particulier, massage, etc.

8^o. — Les eaux de boisson doivent être excellentes. On sait qu'en montagne, les eaux, très pauvres au début, en matériaux salins, ne tardent pas à s'enrichir, aux dépens des roches qu'elles traversent, en

1. Des quantités de stations sont fréquentées l'hiver par les tuberculeux. Il suffit qu'elles soient bien garanties des vents du Nord. On y va surtout du 1^{er} janvier à fin mars.

silicates, en sulfates de chaux, etc. Elles sont, en général, très pures et très agréables au goût, à condition qu'elles aient été captées loin de l'agglomération et du glacier d'où parfois elles sortent. On se gardera de boire incidemment des eaux qui auraient couru sur les gazons et qui auraient été polluées par les déjections des troupeaux qui paissent.

Une station d'altitude qui aurait tous ces avantages serait une station idéale et il serait vraiment difficile de la trouver. Il faut désirer que celle que l'on choisit s'en rapproche le plus possible.

Les médecins des villes, qui ont tous voyagé, connaissent la plupart des localités privilégiées des Alpes, qui rivalisent d'activité pour attirer les étrangers. Ils n'hésiteront pas à y envoyer, de plus en plus, toute cette catégorie de malades qui ont perdu la santé dans les grandes agglomérations et qui pourront retrouver à la montagne la vigueur physique comme le repos de l'esprit.

Troisième séance, 1^{er} avril 1910.

Présidence de M. le D^r GLAUDOT (Ostende).

A. — Discussion des rapports.

M. le D^r Huggard (Londres) n'ayant pu se rendre au Congrès et s'en étant excusé, la discussion de son rapport n'a pu avoir lieu.

La parole est donnée à M. le D^r Sardou pour l'exposé de son rapport : *Mer et montagne (climatophysiologie comparée)*.

M. HUCHARD rend hommage à M. Sardou pour l'importance de son travail et l'exposé qu'il vient d'en faire. Comparer l'action physiologique de la montagne et de la mer, montrer les points communs de ces deux agents climatothérapiques, mettre en relief leurs effets opposés, était labeur difficile. M. Sardou s'en est acquitté avec talent.

Après quelques remarques portant sur des points de détail, M. Huchard présente quelques observations d'ensemble sur les ressources climatothérapiques de la France, fait ressortir combien notre pays est, à ce point de vue, favorisé. Le Sud-Est et le Sud-Ouest offrent toutes les gammes de climats avec leurs effets physiologiques et thérapeutiques nettement différenciés.

Le D^r GUILLERMIN (de Villars-sur-Ollon) dit quelques mots du mal de montagne. Ce mal s'observe au cours des ascensions entre deux et trois mille mètres d'altitude. Il n'existe pas dans la pratique dans les

stations situées au-dessous de deux mille mètres. Les changements d'altitude relativement brusques, tels qu'ils ont lieu dans les chemins de fer de montagne, n'ont généralement pas d'inconvénients, sauf si les troubles circulatoires, respiratoires ou rénaux sont par trop considérables.

B. — *Communication.*

MER ET MONTAGNE

Par le D^r THIBONNEAU, de Cannes.

Un des caractères les plus actifs et les plus favorables des climats d'altitude et marins est la luminosité.

Ses bienfaits s'appliquent en général à tous les malades et en particulier à ceux qui font des cures solaires.

L'importance de ce facteur n'ayant échappé à personne, on a voulu comparer son activité dans les deux cas, et l'on a prétendu que les pigmentations obtenues en exposant la surface cutanée aux radiations solaires étaient plus intenses à la montagne (Suisse) qu'à la mer (Côte d'Azur).

Ceci revient à dire que l'action solaire est moins active sur la Côte d'Azur qu'à l'altitude. Il ne nous paraît pas possible de juger une question aussi importante sur un phénomène aussi difficile à comparer que la pigmentation de la peau de malades différents, placés dans les conditions sans doute assez différentes.

Si on voulait pourtant s'en tenir à ce critérium il serait assez difficile de relever cette objection de Révillet que les montagnards sont moins pigmentés que les habitants du Midi.

Il nous paraît nécessaire d'avoir recours à un procédé (également pigmentaire, d'ailleurs), mais plus précis et pour cela de comparer le noircissement de deux papiers photographiques placés dans les mêmes conditions pendant une même période dans les deux climats envisagés. Ces papiers sont placés dans des châssis derrière des plaques convenablement noircies, selon la durée de l'expérience.

On n'aura ensuite qu'à se reporter à une échelle de coloration pour comparer les deux épreuves et connaître la proportion de lumière reçue dans les deux cas.

Cette méthode est, d'ailleurs, analogue à celle employée en radiologie pour la mesure de l'intensité des radiations.

LES ALPES FRANÇAISES ET LA VALLÉE AIX-MONT-REVAR

Essai de climatologie médicale — Déductions thérapeutiques

Par le D^r J. MONARD.

Un mouvement fort intéressant se dessine chez nous et à l'étranger, qui paraît devoir aboutir à mieux préciser le mécanisme de l'action des agents climatologiques. Les observatoires du Mont-Rose et du Mont-Blanc, en rendant possible au savant un séjour prolongé à l'altitude, ont permis de réaliser une expérimentation plus exacte. Mais rien de ce qui fait l'intérêt et la valeur de ces recherches modernes ne se trouvera dans mes notes. C'est la clinique seule, et non le laboratoire, qui me dictera mes conclusions.

Dois-je regretter beaucoup cette absence de documents scientifiques pour ma démonstration? Je ne le pense pas. Si j'avais eu la compétence et les ressources matérielles pour rééditer les expériences de Mosso au Mont-Rose, et celles de Kuss à Chamonix et au Mont-Blanc, je n'aurais sûrement pas éclairci les obscurités que soulèvent, plus épaisses encore, à mesure que semble progresser la science, les expériences de nos savants maîtres.

Où en sommes-nous après plus de cinquante années de recherches sur l'action physiologique et thérapeutique des climats de montagne! La valeur de ce climat comme agent thérapeutique est à peu près universellement admise, mais les plus grandes incertitudes et les plus étonnantes contradictions se manifestent aussitôt qu'on essaye de déterminer le mécanisme de la cure d'altitude.

Nous pensions bien que certains points de climatophysiologie avaient été complètement élucidés par les travaux de Paul Bert, Viault, Regnard et d'autres : nous considérions comme vérité démontrée le mécanisme du *mal de montagne*, et celui de l'*acclimatement*.

Voici que tout récemment des recherches admirablement conduites, avec une instrumentation perfectionnée, ont contesté les résultats, en apparence, les mieux établis.

De nouvelles écoles sont nées qui ont voulu renverser tout cet édifice péniblement élevé depuis les premières recherches de Jourdanet au Mexique en 1862. Ce n'est plus le défaut d'oxygène qui engendre le *mal de montagne*, c'est la raréfaction plus grande dans le sang de l'acide carbonique, raréfaction produite par l'abaissement de la pres-

sion atmosphérique. A la théorie de l'*anoxyhémie*, Mosso a substitué celle de l'*acapnie*. L'acclimatement n'est plus, dit Kuss, un phénomène d'adaptation de l'organisme par la suractivité des fonctions hématogènes, mais purement et simplement un phénomène d'accoutumance des centres nerveux à l'anoxyhémie.

De même l'*hyperglobulie* de Viault ne serait que le résultat d'une erreur d'observation. Et la théorie de l'anémie du poumon à l'altitude a fait place à une théorie absolument inverse de Kronecker, d'après laquelle la diminution de la pression barométrique détermine une stase sanguine dans les vaisseaux du poumon.

Quand on relit les travaux du fondateur du laboratoire du Mont-Rose, ou qu'on médite les expériences si précises faites à Chamonix et au Mont-Blanc par l'éminent directeur du sanatorium d'Angicourt, on se demande si leurs observations n'ont pas plus de précision, et, par suite, plus de certitude scientifique que celles de leurs devanciers.

Alors qui détient la vérité ? A quelle école nous, modestes praticiens, devons-nous nous rallier ?

Ce qui doit nous rassurer, c'est que la climatophysiologie est encore tellement rudimentaire que, malgré la grande autorité des savants qui la représentent à notre époque, nous avons le droit de rester sur une prudente réserve et d'attendre de nouvelles investigations.

Un seul point sur lequel toutes les écoles sont d'accord est que le séjour en montagne est favorable à la santé. Émigrer de la plaine à la montagne, c'est naître à une vie nouvelle, a dit depuis longtemps la Sagesse des Nations.

Ce qui est bien établi, c'est qu'étant agréable et bienfaisante, la montagne est devenue la base d'une industrie colossale dont nos voisins ont su s'adjuger le monopole extrêmement rémunérateur.

Quoi qu'on ait pu faire croire au monde, le Mont-Blanc est en France; et il existe des montagnes, de véritables montagnes, ailleurs que chez nos voisins.



Jetons les yeux un instant sur une carte physique de l'Europe, où ne se trouvent figurées que les principales chaînes de montagnes avec leurs ramifications latérales immédiates : fixons notre attention sur ce massif central des Alpes, amoncellement de granit et de glaciers, où prennent leurs sources tous les grands fleuves de l'Europe, et qu'on a justement dénommé le *Château d'Eau du vieux Continent*.

Le climatologiste attentif est frappé par une configuration de ce relief, qui doit, à mon avis, lui laisser pressentir la valeur climatique des régions formées par cette infinité de contreforts et de chaînons

qui rayonnent de cette énorme épine dorsale s'étendant des Alpes Graies aux Alpes Rhétiques.

Du Mont-Cenis au Mont-Blanc (Alpes Graies), l'axe des Alpes se développe du Sud au Nord; tous les contreforts occidentaux qui en dérivent et constituent les Alpes de Savoie viennent se juxtaposer de la façon la plus heureuse pour le maximum d'ensoleillement; elles se terminent à l'Ouest par l'immense plateau du Revard, magnifique belvédère à 1.550 mètres d'altitude, qui paraît synthétiser en lui toutes les qualités des innombrables chaînons ses congénères.

Du Mont-Blanc au col du Simplon (Alpes Pennines), du Simplon au col du Splügen (Alpes Lépontiennes), du Splügen au col de Bernina, se développent de l'Ouest à l'Est, presque en ligne droite, les Alpes Centrales, qui forment un angle droit avec les Alpes Graies.

Au nord de ce massif (notons bien cette particularité), s'étendent presque toutes les vallées si variées et si pittoresques de la Suisse, qui vont en diminuant progressivement d'altitude (vers le Nord toujours), jusqu'à ce qu'elles se confondent avec les Alpes de Souabe et les collines de la Forêt-Noire.

Nous devons excepter de cette description la majeure partie du Bassin du Léman, qui, par sa topographie et par sa situation géographique, se rattache plutôt au système orographique de la Savoie.

C'est donc sur des pentes orientées vers le Nord et se rapprochant du centre de l'Europe (dont la caractéristique est d'être un climat continental à grande variabilité), que s'étagent presque toutes les vallées climatiques de la Suisse.

C'est au contraire sur des pentes orientées vers le Sud-Ouest, se rapprochant, comme le Revard, de la vallée du Rhône et confinant presque à la Provence que s'étagent les Alpes de Savoie :

D'où, *a priori*, pour les Alpes de Savoie, un climat plus doux, plus régulier, présentant les caractères du climat marin, avec tous les avantages du climat d'altitude : sécheresse, pureté et intensité de la radiation solaire.

Par cette comparaison, je vais peut-être encourir un reproche que je voudrais prévenir. Il faut qu'on ne se méprenne pas sur les mobiles qui m'inspirent; et qu'on sache bien, dès à présent, que je n'ai nullement à dissimuler le but que je poursuis.

Me plaçant à un double point de vue qui m'est inspiré par un haut utilitarisme, parce qu'il a pour enjeu l'intérêt d'un grand pays, je voudrais faire cette double démonstration : que, scientifiquement, nos Alpes de Savoie jouissent de climats privilégiés, et que pratiquement, dans l'intérêt des malades et convalescents, qui vont à tort à

l'étranger; dans l'intérêt des contribuables, qui laissent inutilisés des trésors aussi précieux, nous avons l'impérieux devoir : médecins, hôteliers, financiers français, de mettre en valeur nos sites alpestres pour ne pas rester plus longtemps tributaires du dehors.

Le moment me paraît donc venu de montrer le parti qu'on peut tirer de la cure d'air dans les Alpes de Savoie, et plus spécialement dans la vallée d'Aix-Revard.

* * *

Les Alpes de Savoie sont découpées par trois vallées à peu près parallèles, orientées de l'Est à l'Ouest : la Maurienne, dans laquelle roule l'Arc qui vient du Mont-Cenis; la Tarentaise, grand couloir de l'Isère qui naît au pied du Petit Saint-Bernard; la vallée de l'Arve, enfin, qui reçoit tous les glaciers du versant Ouest du Mont-Blanc et dont les eaux ternissent le merveilleux courant d'émeraude liquide qui sort du lac Léman.

Ces trois vallées circonscrivent des massifs où se trouvent les vallonnements les plus pittoresques, la végétation la plus variée et la plus éclatante.

Dès l'année 1883, frappé de ce dispositif tout à fait spécial de nos Alpes de Savoie, après le succès retentissant des stations de l'Engadine, après les leçons mémorables du professeur Jaccoud à la Faculté de médecine, j'eus l'idée de rechercher si nos montagnes ne possédaient pas aussi bien que les montagnes tant vantées de la Suisse, les qualités qui assurèrent le succès de ces dernières.

Dans chacune de mes excursions en montagne, je voyais, à partir de ce jour, autre chose que des pentes à escalader ou des cols à franchir. Mon attention s'arrêtait sur des points spéciaux qui n'intéressent pas habituellement l'alpiniste : l'orientation des pentes, la nature du sol, l'état hygrométrique, les vents régnants, le régime des brouillards, etc. J'interrogeais fréquemment, pour me documenter, les indigènes, instituteurs, prêtres et propriétaires; j'entrais en relation avec des convalescents venus de la capitale pour rétablir leur santé, tous enfants du pays, ayant déserté leurs campagnes depuis nombre d'années.

J'arrivais bientôt à me convaincre que presque tous nos pays de montagne présentent, plus ou moins dissimulé dans un de leurs replis, un coin privilégié, ensoleillé et bien abrité, dont l'air pur et salubre doit fixer l'attention du climatologiste. C'est le *climat local* signalé par les auteurs et qui est, à mon avis, le seul qui doit intéresser le climatothérapeute. — L'ensemble de ces climats locaux paraissait constituer, dans chaque massif, une *zone thérapeutique*,

qu'on pouvait aisément déterminer entre 600 et 1600 mètres d'altitude, où se trouvent réalisées les différentes conditions météorologiques recherchées par la médecine.

Je me demandais alors, raisonnant par analogie, pourquoi ces contrées des Alpes de Savoie, jouissant de qualités climatiques privilégiées, et souvent mieux favorisées, sous ce rapport, que la Suisse elle-même, ne sont encore que de vagues terrains de culture sur lesquels des générations de paysans naissent, peinent et meurent, sans en soupçonner la richesse. Puis, parfois, poursuivant mon rêve, je me demandais si ces sites, inconnus aujourd'hui, ne seraient pas demain des stations bienfaisantes dont la renommée jetterait le nom à tous les points de l'horizon.

Après plusieurs années d'excursions à travers ces montagnes, je remarquai que nous possédions dans la vallée Aix-Revard tout ce que je prenais une peine infinie à aller chercher très loin au prix de beaucoup de temps et de fatigue. Je limitai alors mon étude à cette vallée Aix-Revard.

Mes occupations professionnelles m'empêchèrent de me livrer à des recherches pendant l'été. Je m'en consolai à la pensée qu'au point de vue de la cure de montagne, la saison d'été présente peut-être un intérêt secondaire.

Je m'appliquai donc à étudier exclusivement le climat d'hiver, ce qui paraissait aller à l'encontre des idées reçues en France. Cependant, on commençait, d'après ce qui se passait à l'étranger, à n'être pas absolument incrédule sur l'efficacité des cures d'hiver en montagne.

Dans le cours des hivers 1889, 1890, 1891, je fis environ vingt ascensions du mont Revard. Il n'existait sur le plateau ni refuge ni abri d'aucun genre. Je choisisais les jours les plus froids, les plus maussades dans la plaine, alors qu'aucun rayon de soleil ne pouvait traverser l'épais écran de nuages qui bordait la montagne à une altitude de 1000 à 1200 mètres. Je pus, grâce à la libéralité du Club Alpin d'Aix-les-Bains, établir de petits observatoires, genre Montsouris, à trois points différents de la région : Aix, 250 mètres; les Corbières, 700 mètres; le mont Revard, 1550 mètres d'altitude. Il me fut ainsi possible d'obtenir simultanément des observations indiquant la caractéristique climatologique de ces trois régions superposées de la vallée.

Je pus non seulement confirmer les faits avancés par le professeur Jaccoud, mais souvent constater que les résultats obtenus étaient plus surprenants encore que ceux signalés dans l'Engadine. Ma con-

viction était établie dès ce jour, et je pouvais presque affirmer, sans crainte d'être démenti par des expériences contradictoires, que les faits signalés par le professeur Jaccoud, comme étant une spécialité des hautes vallées de l'Engadine, se retrouvaient chez nous, au cœur de la Savoie, à proximité d'Aix-les-Bains.

De toutes ces études, observations et recherches, je tirai les conclusions suivantes :

Nous possédons dans la vallée Aix-Revard, sur un rayon de 7 à 8 kilomètres, trois zones thérapeutiques nettement délimitées.

1^o Le climat des bords du lac (230 mètres d'altitude), régulier et sédatif, modérément sec, bien moins brumeux que le Léman; il convient à de nombreux convalescents, aux enfants et à toutes les personnes en quête de villégiature et désireuses de se livrer à la pêche, au canotage, ou pouvant suivre un traitement hydrothérapique (cure d'été et d'automne).

2^o Le climat de Corbières (620 à 700 mètres d'altitude), climat moyen de montagne, remarquable par son orientation S.-S.-O., avec abri parfait du N. et du N.-E., absence de brouillards ou de brumes persistantes en toute saison, — en hiver une température douce, en été des chaleurs tempérées par des brises de montagne, — une forte moyenne d'ensoleillement, des sources jaillissantes abondantes, et une eau minérale, la source des Deux-Reines. C'est le site rêvé pour la station hydro-minérale et climatique de toute saison.

3^o Le climat d'altitude du mont Revard (1550 mètres), excitant, tonique et hématopoiétique, remarquable par l'intensité de la radiation solaire en hiver et la durée de l'ensoleillement (7 h. 1/2 en janvier), antiseptique par excellence, plateau vallonné de 16 kilomètres de long sur 5 de large, avec des versants parfaitement abrités du Nord, où des aménagements appropriés peuvent permettre la cure permanente à l'air libre et l'application des méthodes héliothérapiques les plus récentes. Climat d'hiver remarquable par sa régularité et ses enneigements.

C'est la station climatique idéale et le centre sportif le plus complet qu'on puisse trouver dans nos Alpes. C'est aussi, détail qui a son importance à notre époque de vie intensive, le pays d'altitude le plus rapproché des grands centres de population. Situé sur la grande ligne internationale du Mont-Cenis, le mont Revard est à 9 h. 1/2 de Paris.

(L'été pour la villégiature, l'hiver pour la cure et le sport).

Si on veut se représenter que ces trois zones climatiques de la vallée Aix-Revard sont juxtaposées à la station d'Aix-les-Bains, dont

la réputation est universelle, on comprendra que toute cette région peut prétendre à devenir un jour un des premiers centres médicaux de l'Europe. Notre vallée Aix-Revard est donc toute désignée pour grouper autour d'une station thermale de premier ordre toutes les médications associées, les plus complètes et les plus perfectionnées.

ACTION DU CLIMAT D'ALTITUDE SUR LA FIÈVRE DES TUBERCULEUX

Par le Dr JAQUEROD, de Leysin.

Doit-on envoyer à la montagne un tuberculeux fébrile, ou bien est-il préférable d'attendre la chute de sa température ? En d'autres termes l'état fébrile est-il une indication ou une contre-indication au séjour dans les climats d'altitude ?

Dans les traités de phtisiothérapie, la plupart des auteurs, en s'appuyant sur des raisons théoriques, ou sans raisons explicatives, considèrent l'état fébrile comme une contre-indication du séjour d'altitude.

D'autre part, en se basant uniquement sur les faits observés, les médecins pratiquant à la montagne estiment que le climat d'altitude est un des moyens les plus efficaces de combattre la fièvre des tuberculeux.

Les considérations suivantes apporteront quelques arguments nouveaux en faveur de cette manière de voir.

D'après une statistique récente établie par le Dr Amrein d'Arosa¹, sur 185 malades arrivés avec de la fièvre à Arosa (1800^m), 82 pour 100 ont obtenu une défervescence complète pendant leur séjour à l'altitude. Ces résultats se répartissent comme suit :

I ^{er} degré, 60 cas.	Défervescence dans 57 cas	= 95 %
II ^e — 94 cas.	— — 78 cas	= 82,9 %
III ^e — 29 cas.	— — 15 cas	= 51,7 %

J'ai fait une statistique semblable portant sur 500 malades arrivés successivement à Leysin (1400^m) dans l'espace de 12 mois.

Dans ce nombre, 52 malades avaient à leur arrivée une température *légèrement fébrile*, dont le maximum ne dépassait pas habituellement 38 degrés.

Tous les malades de cette catégorie ont obtenu, pendant les pre-

1. *Sixth intern. Congr. on Tub.* Vol. I, p. 687.

mières semaines de leur séjour, une défervescence de 5 dixièmes à 1 degré, ramenant leur température à la normale.

Ces 52 malades se répartissent comme suit : au point de vue du degré de la maladie :

1 ^{er} degré : 9 cas	} défervescence obtenue : 100 pour 100.
2 ^e degré : 38 cas	
3 ^e degré : 3 cas	

Dans une seconde catégorie de 76 malades, la température habituelle, à l'arrivée à l'altitude, était supérieure à 38 degrés; elle atteignait en moyenne 38°5 et dépassait 39 degrés dans quelques cas. — De ce nombre, 53 malades ont perdu leur fièvre après un séjour variant de quelques semaines à plusieurs mois. Par contre, chez 23 malades le résultat de la cure, sur la température, a été nul.

Je fais abstraction dans cette statistique de 4 malades (granulies et phthisie galopante) arrivés mourants, et qui n'ont vécu que quelques heures ou quelques jours à l'altitude, qui ne peuvent, par conséquent, pas compter comme *résultats de cure*.

Les 53 malades de la deuxième catégorie, ayant perdu leur fièvre pendant leur séjour à l'altitude se répartissent comme suit :

1 ^{er} degré : 3 cas	} défervescence obtenue : 70 pour 100.
2 ^e degré : 34 cas	
3 ^e degré : 16 cas	

Les 23 malades chez lesquels le séjour à l'altitude n'a pas eu d'effet sur la température se répartissent ainsi :

1 ^{er} degré : 1 cas	} défervescence non obtenue : 50 pour 100.
2 ^e degré : 7 cas	
3 ^e degré : 15 cas	

La plupart de ces malades étaient fébriles depuis plusieurs semaines avant d'arriver à l'altitude et avaient déjà été en traitement. Dans la majorité des cas où la défervescence a été obtenue, la fièvre est tombée dans le courant des trois premières semaines de séjour à l'altitude. Parmi les malades de la deuxième catégorie, un certain nombre n'ont obtenu leur défervescence qu'au bout d'un mois à six semaines. En règle générale, on peut dire que quand la fièvre persiste après deux mois de séjour, il y a peu d'espoir de la voir tomber dans la suite. Toutefois, il y a des exceptions à cette règle, car, dans deux cas, la fièvre a disparu après quatre mois de séjour; dans un cas, après 6 mois.

Les malades, dès leur arrivée, sont soumis au repos complet au lit, et à l'aération continue. Quand la fièvre persiste au delà de 8 à 10 jours, nous leur faisons prendre quelques antithermiques ordinaires. Mais il est bien évident que nous ne considérons la défervescence comme acquise que quand on peut se passer de tout médicament. Les températures sont prises quatre fois par jour, dans la bouche.

Si l'on fait abstraction des malades suébriles de la première catégorie, dont la température ne dépasse pas 38 degrés et chez lesquels on obtient toujours la défervescence, nous voyons que chez les tuberculeux nettement fébriles nous obtenons pendant le séjour à l'altitude la défervescence dans environ 70 pour 100 des cas.

Il en reste néanmoins un nombre assez important : 50 pour 100, chez lesquels le séjour à l'altitude n'a pas eu d'influence favorable, et l'on peut se demander si dans ces cas-là, un autre climat n'eût pas donné un résultat meilleur.

En analysant les 23 cas de ma statistique chez lesquels la fièvre a persisté malgré le séjour à la montagne, je constate que les 15 malades du 5^e degré concernaient tous des cas très graves, caverneux, à lésions étendues; en outre, 4 cas présentaient des complications laryngées, 5 cas de la tuberculose intestinale, 3 étaient syphilitiques et 2 malariens.

Les 7 malades au 2^e degré qui n'ont pas perdu leur fièvre présentaient tous des complications tuberculeuses extra-pulmonaires : trois avaient de l'entérite tuberculeuse, deux avaient des adénites à localisations multiples; un des ulcérations laryngées et un présentait de l'albuminurie, provenant probablement d'une tuberculose rénale.

Enfin, le seul cas du 1^{er} degré qui n'a pas perdu sa fièvre, avait un début de tuberculose intestinale qui, dans la suite, s'est aggravée en même temps que l'affection pulmonaire.

A ne considérer que ces chiffres, on pourrait dire qu'au nombre des malades du 5^e degré qui ne perdent pas leur fièvre à l'altitude, une bonne proportion ont des complications extra-pulmonaires et que la plupart des malades du 3^e degré qui n'ont pas d'autres organes atteints que le poumon obtiennent généralement leur défervescence par le séjour à l'altitude.

En ce qui concerne les cas du premier et du second degré, la règle serait encore plus absolue puisque, d'après nos chiffres d'une année, tous les malades fébriles qui n'ont pas obtenu leur défervescence avaient, à côté de leur tuberculose pulmonaire, d'autres localisations bacillaires auxquelles on pouvait attribuer la persistance de la fièvre.

Des observations plus nombreuses portant sur sept années nous ont montré que, quand on constate un état fébrile persistant chez un malade du 1^{er} ou du 2^e degré, sans aggravation très rapide de l'affection pulmonaire, il faut toujours penser à une localisation inflammatoire extra-pulmonaire, tuberculeuse ou non (entérite, tuberculose rénale, appendicite, annexite, etc.).

Ceci a d'autant plus d'importance que, dans un grand nombre de cas, il est encore possible de remédier à la situation par une intervention chirurgicale.

Je n'insiste pas davantage ici sur ces faits et je terminerai cette étude par les conclusions suivantes :

Chez les malades du 3^e degré, la persistance de la fièvre après deux mois de séjour à la montagne est toujours d'un pronostic très grave. Dans ces conditions, la question climatérique n'a plus grande importance. On peut encore essayer un changement de climat, mais c'est généralement en pure perte. Ces cas-là sont mauvais sous tous les climats.

Les malades du 1^{er} ou du 2^e degré, dans la règle, perdent tous leur fièvre par le séjour à l'altitude. La persistance anormale de la fièvre indique presque toujours une complication extra-pulmonaire, comme cause principale de la fièvre; complication qu'il convient de découvrir et de combattre.

Tout en reconnaissant qu'il existe un certain nombre de contre-indications formelles au séjour dans les climats d'altitude, l'état fébrile, en lui-même, paraît n'en fournir aucune.

Je crois, au contraire, qu'on peut attribuer à l'influence du climat une bonne part des résultats favorables que l'on obtient à l'altitude dans les formes ou dans les manifestations fébriles de la tuberculose pulmonaire chronique.

LE TRAITEMENT MARIN A ROSCOFF

Par le Dr BAGOT, de Roscoff.

Constance de la température, grande uniformité et grande lenteur des modifications thermiques, extrêmes modérés; humidité moyenne sans exagération, contribuant par son régime nocturne ou matinal à égaliser la température de la nuit et du jour; vents réguliers, pression barométrique élevée, très stable en été; air très pur, telles sont les caractéristiques du climat de Roscoff.

A l'ouest de Roscoff les découpures de la côte et l'île de Batz, au Nord, forment une sorte de petit lac marin peu profond, abrité des vagues du large. Les marées, très fortes, laissent à découvert d'immenses plages de sable parsemées de rochers et de varechs, qui sous l'action des rayons solaires, dégagent une odeur empyreumatique. On peut s'y livrer sans danger au plaisir de la pêche et de la chasse. Une branche du Gulf-stream longe la côte, ce qui explique en partie la douceur du climat.

On trouve à Roscoff : 1^o une alimentation variée, spécialement au point de vue des légumes (primeurs de premier choix) et des produits de la mer (mollusques, crustacés, poissons), ce qui permet de faire suivre aux malades un régime approprié à leur état; 2^o des communications faciles avec les grandes lignes, ce qui évite des fatigues exagérées de voyage; 3^o enfin deux établissements spécialement affectés à la cure des malades : le *sanatorium maritime* populaire, dû à une généreuse donatrice, situé à quelque distance de la ville et réservé exclusivement au traitement de la tuberculose chirurgicale chez les enfants, et mon *Institut marin* bâti sur la plage même de Roscoff et muni de tous les procédés modernes de traitement par les agents physiques.

Comment utiliser tous ces éléments au point de vue thérapeutique?

Me basant sur l'étude du climat résumée plus haut et poursuivie depuis vingt ans, j'emploie l'aération continue, de jour et de nuit, non seulement dans la tuberculose chirurgicale des enfants au sanatorium maritime, mais encore chez tous les malades anémiques, lymphatiques, adénoïdiens, etc., de ma clientèle d'été. Pendant *le jour* longues stations sur la plage ou dans une cabine, la tête abritée du soleil; ou encore la pêche et la chasse sur les grèves à marée basse, ce qui permet d'associer un exercice intéressant à la cure d'air marin; *la nuit* fenêtre plus ou moins ouverte. J'ai vu des enfants délicats, qui s'enrhumaient pour un rien, cesser de tousser au bout de quelques jours de ce traitement qui stimule énergiquement toutes les fonctions et surtout la respiration, et j'apprenais par la suite que ce mieux avait été durable. Les malades des grandes villes qui nous arrivent fatigués par les chaleurs de l'été, éprouvent un bien-être remarquable dès le premier jour de leur arrivée dans cet air vif et tempéré.

Un autre procédé d'aération qui réalise à la fois un bain d'air et de lumière, c'est la *navigation* qui se fait sur de petites barques et sans danger grâce à l'abri de l'île de Batz; on peut y joindre un exercice très salubre, le maniement des avirons.

Ces divers traitements physiques nous offrent déjà des ressources

précieuses dans toutes les maladies où il y a ralentissement de la nutrition et hypotonie générale. Sous leur seule influence, toutes les grandes fonctions (respiration, digestion, nutrition) sont stimulées, et les malades, surtout les enfants, se transforment rapidement. Avec quelques bains de mer chauds, en hiver, et des bains à la plage, en été, c'est la base du traitement que j'applique aux jeunes tuberculeux du sanatorium maritime. Mais ces faits sont bien connus, et, par suite, je n'y insiste pas.

Mais j'ai pensé qu'on pouvait tirer encore meilleur parti du traitement marin à Roscoff. L'eau de mer, en effet, est une véritable eau minérale qui occupe, par sa richesse en sels et ses propriétés, un rang fort honorable parmi les eaux *chlorurées sodiques*. Outre les chlorures de sodium, potassium et magnésium, elle contient du brome, de l'iode, de la silice et des sels variés à doses faibles, sans compter une quantité considérable de matières animales et végétales (algues, animalcules, etc.) qui lui donnent un goût et une odeur caractéristiques et l'empêchent de se conserver longtemps quand elle n'est pas constamment renouvelée. Comme les autres eaux minérales, elle fournit des eaux mères d'origine marine, résidus des marais salants ou des raffineries de sel fin; eaux mères extrêmement riches en sels et que j'utilise couramment.

La mer m'offrait une vaste piscine naturelle d'eau minéralisée, à l'air libre et constamment renouvelée. Je fis construire, il y a dix ans, tout près de la plage, un *Institut marin* où je réunis, comme dans les villes d'eaux, à côté de l'hydrothérapie chaude ou froide, les divers procédés de traitement physique usuels : bains de vapeur, massage, électricité, orthopédie. Je multipliais ainsi les ressources médicales de notre petite station balnéaire et je pouvais traiter efficacement une série de cas nouveaux, comme dans les stations d'eau chlorurées sodiques françaises ou étrangères.

EAU DE MER FROIDE

Le bain à la plage a des effets variés suivant les conditions atmosphériques ambiantes — suivant sa durée — l'heure de la marée, l'état d'agitation de la mer et aussi suivant la disposition du baigneur (chaleur du corps au moment du bain; état de la digestion; natation dans l'eau ou immobilité, etc.).

Si on veut un bain sédatif il faut choisir la marée montante sur une plage abritée des vagues du large et en pente douce, où le sable chauffé par le soleil tiédit la mer à mesure qu'elle s'élève.

Pour un bain stimulant, choisissez une plage où la mer déferle violemment, à l'heure de la pleine mer ou au début du reflux. Dans tous les cas le sujet fera, avant le bain, un exercice modéré, ce qui atténuera le frisson initial et facilitera la réaction. L'eau de mer agitée par les vagues a une action très différente de la douche d'eau de mer froide. Dans le premier cas, le corps, plongé tout entier dans l'eau, lutte contre le déplacement que lui impriment les vagues, d'où une série de contractions musculaires qui laissent souvent, après le bain, une sensation de lassitude et de courbature. D'autre part, l'onde marine ne produit pas sur le corps un choc net comme la douche; ce choc est amorti par le liquide ambiant dans lequel le sujet est immergé complètement.

Il faut, en outre, tenir compte de l'air salin que le baigneur respire à pleins poumons, et de l'exercice de natation qui est un des mouvements les plus efficaces de la gymnastique respiratoire. De là, une action très complexe sur tout l'organisme. L'utilisation des bains de mer à la plage, chez les malades, demande donc beaucoup d'attention et de surveillance pour éviter le surmenage ou une aggravation.

Les bains à la plage et les douches d'eau de mer froide sous pression conviennent surtout aux anémiques, aux scrofuleux, aux lymphatiques, aux chlorotiques avec troubles menstruels, aux convalescents de maladies graves, aux enfants opérés de végétations adénoïdes ou d'hypertrophie des amygdales.

Cependant si le sujet est très épuisé et que l'on craigne l'insuffisance de la réaction, il est préférable de débiter par des bains d'eau de mer tiède ou des douches tièdes à faible pression, pour passer ensuite à la douche écossaise, puis froide, et enfin au bain de mer à la plage et à la lame, on possède ainsi une merveilleuse gamme ascendante de procédés de traitement.

La tuberculose au début, celle qui se cache souvent sous le masque de l'anémie avec peu ou pas de symptômes locaux et sans fièvre est justiciable de ce traitement associé à l'aération continue, au repos relatif et à une alimentation réparatrice.

EAU DE MER CHAUDE

L'hydrothérapie marine chaude s'adresse à des états différents. Elle est très efficace dans les engorgements des organes internes. Je l'emploie avec succès dans les hypertrophies du foie, fréquentes chez les arthritiques gros mangeurs et souvent alcooliques inconscients, qui mènent une vie sédentaire tout en s'alimentant trop fortement. J'y associe le régime, les alcalins et la gymnastique, mais les douches

d'eau de mer chaude ont une action résolutive très marquée sur le foie congestionné et hypertrophié.

Ce même traitement réussit également dans l'engorgement chronique de l'utérus; et même il améliore, comme à Salies-de-Béarn, les symptômes pénibles de certains fibromes utérins chez les malades qui ne peuvent pas ou ne veulent pas être opérées.

J'ai eu également l'occasion de soigner par le traitement marin et l'hydrothérapie marine chaude un certain nombre de tuberculeux pulmonaires à la deuxième période, avec râles nombreux aux sommets, mais sans fièvre (car je refuse tout sujet fébrile; notre climat risquerait d'aggraver son état) et j'ai constaté des améliorations insespérées, grâce au coup de fouet donné à l'état général. Mais je ne reçois ces malades qu'à regret et seulement en été : car ils sont sujets à des poussées congestives survenant à l'improviste, et ils sont facilement portés à commettre des imprudences, ce qui en rend la surveillance difficile. J'ai obtenu des succès plus assurés dans les engorgements chroniques des bronches ou des poumons consécutifs à la grippe, à la coqueluche etc., chez les enfants comme chez les adultes.

Un autre groupe d'affections justiciables de l'hydrothérapie marine chaude associée au massage, ce sont les névralgies (spécialement la sciatique) et certaines arthrites chroniques rhumatismales ou autres. Qu'il s'agisse de raideur monoarticulaire d'origine traumatique chez un arthritique — ou d'une sorte de rhumatisme chronique sans déformation, généralement polyarticulaire, survenant insidieusement vers la cinquantaine, ou même du rhumatisme chronique déformant, les indications sont les mêmes : *calmer la douleur*, souvent violente la nuit; *rendre leur souplesse* aux articulations; combattre l'impotence musculaire. Dans ces cas divers j'emploie avec succès les bains de mer chauffés progressivement à 40° et au delà, et suivis d'un lavage froid rapide, ou des affusions locales à 45°. — Dans le bain très chaud on peut faire exécuter aux articulations des mouvements plus étendus car la température élevée engourdit la douleur, tandis que la densité de l'eau de mer soutient le membre et permet des mouvements volontaires avec un faible effort musculaire. En alternant les massages sous l'eau, les grands bains chauds, les affusions et les douches d'eau de mer chaude, les bains de vapeur, on arrive rapidement à rendre au patient une partie des mouvements qu'il avait perdus. Il est ensuite possible, par des massages et des exercices méthodiques, d'améliorer encore la situation du malade.

En dehors de ces cas bien spécifiés, j'ai été entraîné à utiliser le

traitement marin dans une foule d'autres affections : maladies de cœur, de l'estomac, de l'intestin, des reins, etc. Dans tous ces cas divers le traitement marin remplit des indications précieuses : il rétablit l'exercice normal des fonctions, ramène l'appétit, les forces, le sommeil, l'énergie morale, excite la nutrition et entraîne une amélioration de la lésion locale en relevant l'état général.

Enfin parmi les jeunes sujets qui viennent au bord de la mer pour leur santé, beaucoup présentent un développement physique défectueux, à la fois cause et effet de leurs malaises. La poitrine est étroite, enfoncée, le dos voûté, parfois il y a un peu de scoliose : de là une ventilation pulmonaire moins active et la persistance d'un état anémique par oxydation insuffisante du sang.

Le traitement marin joint à une gymnastique méthodique dans cet air vif et pur donne des résultats remarquables.

CONTRE-INDICATIONS.

Il y a quelques maladies chroniques auxquelles ne conviennent ni le climat de Roscoff ni le traitement marin. En premier lieu les maladies de peau (quoique j'aie vu certains eczémas secs, bien limités, améliorés par des bains de mer pris sans me consulter); ensuite certaines formes de tuberculose caractérisées soit par de la fièvre, soit par une accélération habituelle du pouls (même au repos et sans fièvre), soit par un enrouement chronique. J'engage également les neurasthéniques excités et les asthmatiques qui conservent dans l'intervalle de leurs accès de la gêne respiratoire habituelle à se méfier de l'air marin. D'autre part les rhumatisants, les névralgiques, les sujets qui ont subi déjà des assauts du côté des poumons ou des bronches (même en dehors de la tuberculose) ne peuvent venir à Roscoff, sans inconvénient, que pendant la belle saison (du 15 mai à la fin d'octobre); les anémiques, les lymphatiques, etc., peuvent avec avantage y faire des séjours prolongés, même en hiver.

AUTRES APPLICATIONS DE L'EAU DE MER

A côté de l'action du climat marin et l'hydrothérapie marine je dois dire un mot de diverses autres applications de l'eau de mer.

Je l'ai utilisée en boisson chez les scrofuleux torpides et dans certaines dyspepsies avec paresse digestive et hypochlorhydrie. La dose doit être faible (quelques cuillerées à bouche) sous peine de dégoûter et de provoquer de la diarrhée. Les pêcheurs de la côte s'en servent souvent comme purgatif. A l'extérieur l'eau de mer rend service pour laver les plaies atones ou scrofuleuses, certains vieux ulcères, etc.,

dont elle active la réparation. Enfin l'eau de mer a été très vantée en injections (eau de mer isotonique) et tout le monde connaît la méthode de Quinton. Ces injections, essayées sérieusement au sanatorium contre la tuberculose osseuse, articulaire ou ganglionnaire ne m'ont donné aucun résultat appréciable. Les hautes doses conseillées sont souvent mal supportées. Aussi je me borne actuellement à injecter de petites doses (5 à 10 cm³) d'eau de mer pure prise au large et filtrée. Je l'ai employée comme stimulant général et pour combattre la dépression nerveuse et l'hypotonie, au même titre que le sérum de Chéron; elle est moins concentrée, mais bien plus riche en sels de toute nature. On peut même y ajouter, suivant les cas, des phosphates, arsénates, etc., dont elle facilite la tolérance.

En résumé, comme on le voit par ce rapide exposé, le traitement marin comprend un ensemble de procédés très actifs qui conviennent à un grand nombre d'états chroniques que les médicaments peuvent difficilement modifier.

D'ailleurs rien n'empêche de prescrire en même temps les médicaments appropriés à l'état du malade et d'obtenir, par cette association, d'excellents résultats.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU TRAITEMENT MARIN DE LA TUBERCULOSE PÉRITONÉALE

Statistique de 11 ans à Hendaye.

Par

le D^r CAMINO,
Médecin en chef.

et

DUJARRIC DE LA RIVIÈRE,
Interne au sanatorium de Hendaye.

Nous avons reçu au sanatorium d'Hendaye, depuis sa fondation qui date de 11 ans, exactement 79 cas de péritonite tuberculeuse, diagnostiqués et envoyés comme tels par les commissions médicales des hopitaux d'enfants de Paris.

Il nous a paru intéressant de résumer et de présenter dans une vue d'ensemble les observations de ces 79 malades qui ont été traités par nous en moyenne pendant six mois et dont nous avons pu suivre un certain nombre après leur départ du sanatorium. En effet la plupart des auteurs s'accordent bien à reconnaître au traitement marin une influence heureuse sur l'évolution de la péritonite tuberculeuse, mais ce moyen thérapeutique n'occupe pas dans la pratique médicale la place qu'il mérite.

APPRÉCIATION GÉNÉRALE

Il n'y a guère plus de cinquante ans que Grisolle écrivait « qu'il n'est pas bien prouvé qu'on ait jamais vu guérir une péritonite chronique un peu étendue ».

Mais depuis lors de nombreux observateurs, dont nous ne citerons que Marfan, Mery, Lalesque et d'Espine, ont publié un certain nombre de guérisons.

M. Lalesque, notamment, au Congrès de climatologie d'Arcachon a lu cinq observations concluantes et, d'autre part, au Congrès de la tuberculose de Paris en 1905. M. d'Espine rapporta que sur 9 cas de péritonite tuberculeuse envoyés par lui à l'asile Dollfus (à Cannes) cinq avaient été guéris complètement et deux très améliorés. L'ensemble des cas que nous avons observés à Hendaye, qui ont été revus à Paris et dont pour 25 nous avons pu obtenir après plusieurs années les nouvelles les plus rassurantes, permet de considérer le pronostic de la péritonite tuberculeuse, du moins chez l'enfant traité par la cure marine, comme beaucoup moins sombre.

CLASSIFICATION GÉNÉRALE

Deux tiers, soit 51 malades doivent être compris sous la rubrique ganglio-péritonite et péritonite fibro-plastique légère.

L'autre tiers serait composé de 8 cas à forme ascitique trois convalescents de laparotomie, 12 cas de forme fibro-caséeuse 3 formes ulcéro-caséeuse, en tout 28 malades.

A. Ganglio-péritonites et péritonites fibro-plastiques légères.

Anatomiquement ces formes étaient essentiellement caractérisées comme suit : ventre globuleux, légèrement tendu — quelquefois rénitent avec quelques indurations en plaques *plutôt superficielles*. Il ne nous a été donné qu'une seule fois de constater la présence de petits ganglions mobiles dans la fosse iliaque droite.

Tous ces cas ont évolué presque silencieusement vers la guérison ou vers une amélioration définitive, sans autre alerte qu'un peu de fatigue et des troubles digestifs à l'arrivée, provoqués par le voyage — plus tard des alternatives de diarrhée et de constipation.

Tous ont supporté parfaitement le séjour à la mer et le traitement marin intégral avec balnéation froide. Dans la majorité des cas, le ventre était au départ souple, indolore sans induration appréciable, mais avec certain empatement de la paroi.

B. L'autre tiers de nos malades a eu des lésions anatomiques plus marquées et une histoire clinique plus sévère.

Il comprend, avons nous dit, 28 malades.

D'abord huit cas à forme ascitique (Observations, 17-22-51-46-56-62-68-78). Sur ces huit : six ont vu leur ascite disparaître complètement et ont pu suivre le traitement balnéaire complet. Une autre Bouley... arrivée avec une ascite énorme et un état presque cachectique, est partie au bout de 8 mois en bonne apparence de santé. Elle avait engraisé de 4 kilos; son ascite avait diminué des trois quarts, elle marchait bien, pouvait même faire de longues promenades. Elle nous écrit que depuis son départ elle travaille régulièrement dans un atelier. Une autre est encore en traitement au Sanatorium et paraît être en très bonne voie d'amélioration.

2° Trois convalescents de laparotomie envoyés à Hendaye aussitôt après leur opération. Ils ont fait tous trois un séjour très profitable : l'un a guéri d'une plaie fistuleuse peu profonde; tous on donné l'impression d'une amélioration définitive.

3° 12 cas. — A forme fibro-caséuse (Observations, 1-9-11-13-15-32-36-45-50-59-65-67).

Ces malades qui présentaient : un ventre tendu, douloureux avec des masses fibreuses plus considérables — de la fièvre vespérale — des crises de coliques fréquentes et très pénibles ont été pendant la première partie de leur séjour au Sanatorium soumis à un repos prolongé à l'air libre, à une contention abdominale systématique, à une alimentation spéciale très sévèrement surveillée. Au bout de trois à quatre mois en moyenne de traitement à l'infirmerie, ils ont été tellement améliorés que presque tous ont pu suivre le régime ordinaire de l'établissement : promenades, jeux et souvent bains de mer.

Nous avons été très surpris de voir, dans ces formes, diminuer et même disparaître des masses tuberculeuses que l'on croyait définitives.

4° 5 formes ulcéro-caséuses. L'un de ces enfants avait une fistule ombilicale à caractère stercoral et a été renvoyé à Paris. Un autre a fait du côté du foie une poussée mal définie : tuberculose ou abcès avec fièvre très élevée; renvoyé à Paris, il y est mort 15 jours après. Le 3^e était tellement cachectique et fébricitant un mois après son arrivée qu'il ne nous a pas paru utile de le garder.

TRAITEMENT

Quant au traitement, disons tout de suite que nous n'avons pas la prétention d'avoir rien innové. Les seuls médicaments prescrits ont été : l'huile de foie de morue, le sirop iodotannique, le cacodylate;

nous ferons cependant une mention spéciale pour le collargol que nous avons donné à l'intérieur dans des cas nombreux où il nous a paru avoir une efficacité incontestable.

L'aération continue, commune à tous les cas, le repos prolongé, les bains de mer chauds et froids, le port de ceinture abdominale, et, dans quelques cas, l'héliothérapie abdominale ont fait tous les frais de notre thérapeutique physiothérapique. Nous insisterons seulement sur la tolérance de la plupart de nos cas pour les bains de mer froids.

CONCLUSIONS

Sans vouloir exagérer la portée des faits que nous avons recueillis, ils nous permettent de faire remarquer que :

1° Tous les cas où l'élément anatomique était restreint ont évolué avec une bénignité telle qu'il semble y avoir un intérêt de premier ordre à dépister la péritonite tuberculeuse à ses débuts et à l'envoyer au bord de la mer, ce traitement ayant les plus grandes chances d'enrayer un mal redoutable et par son évolution et par son retentissement sur l'organisme tout entier ;

2° Les formes ascitiques ont une marche naturelle vers la guérison ; mais il nous paraît incontestable que le traitement marin a singulièrement facilité et hâté cette solution dans les cas que nous avons observés ;

3° Les formes fibro-caséuses ont peut-être plus largement encore bénéficié de la cure marine. Certes, tous nos malades de cette catégorie ont gardé après leur départ du Sanatorium un ventre rénitent quelquefois induré. Mais toute sensation douloureuse avait disparu et l'intégrité fonctionnelle était complètement rétablie. On verra plus loin que les malades de cette catégorie même guéris en apparence restent fragiles, peu robustes et exposés à des rechutes. Il y aurait avantage, ainsi que nous l'avons vu nettement pour un ou deux cas, à faire faire à ces enfants un second séjour au bord de la mer ;

4° Les formes observées par nous ont été souvent très fébriles. Nous considérons qu'une élévation modérée de la température n'est pas une contre-indication au traitement marin.

Et à l'appui de ce dire nous avons soumis au Congrès quelques courbes de température qui nous ont paru intéressantes.

Désireux de nous rendre compte des effets éloignés de la cure marine suivie au Sanatorium, nous avons écrit, il y a un mois, aux parents de 60 de ces enfants qui nous avaient quitté depuis un an au moins. Nous avons reçu 25 réponses qui nous paraissent suffisantes pour fonder une opinion moyenne.

Sur ces 25 cas, il y a eu 2 décès par méningite tuberculeuse;

Deux autres de ces enfants avaient quitté le Sanatorium en bon état ayant engraisé l'un de 5, l'autre de 6 kilos, mais ont succombé à une récurrence de leur mal 5 mois après leur départ pour l'un, 15 mois pour l'autre.

Les 21 autres nous écrivent ou nous font écrire qu'ils se sont bien portés depuis leur sortie du Sanatorium, et se considèrent comme guéris; presque tous vont à l'école ou font des métiers plutôt pénibles.

Aucun ne se plaint du ventre, mais plusieurs font remarquer qu'ils sont plus souvent et plus facilement fébricitants que leurs camarades et qu'ils ne sont pas très robustes.

En résumé : voici notre moyenne pour 79 cas.

1 pour 100 a quitté le Sanatorium dans un fâcheux état;

20 pour 100 ont succombé depuis à des manifestations tuberculeuses quelconques, dont 10 pour 100 à des récurrences de péritonite tuberculeuse.

L'amélioration pour tous les autres cas qui a été incontestable a de grandes chances d'être définitive, ce qui nous donnerait 79 pour 100 de guérisons au moins apparentes.

SUR UN NOUVEAU CAS DE

TUBERCULOSE GANGLIONNAIRE MÉDIASTINIQUE ET PÉRITONÉALE FÉBRILE GUÉRIE EN CURE MARINE

Par le D^r LALESQUE, à Arcachon.

Dans un travail « Cure marine de la péritonite tuberculeuse » (*Archives de médecine des enfants*, sept. 1905), M. Lalesque rapportait cinq observations à l'appui de la doctrine qu'il soutient, à savoir que la *forme fébrile* n'est pas une contre-indication de la cure marine.

Le cas qu'il publie aujourd'hui corrobore ses premières conclusions, confirmées depuis par l'important travail de M. Camino. L'enfant dont il est question, atteint d'adénopathie médiastinique très nette, avec condensation de tout le lobe supérieur droit, avec infiltration péritonéale ascitique, fièvre, amaigrissement, fut guéri après huit mois de cure marine intensive. De janvier à fin septembre 1907, presque tous les jours, la petite malade fit plusieurs heures de *cure en barque*. L'appétit, le sommeil n'étaient jamais meilleurs que les jours

de cure marine. Extraordinairement nerveuse, excitée, très insomniause avant le début de la cure, l'enfant retrouva le calme et le sommeil dès la première sortie en mer, et s'endormait régulièrement pendant la durée de ces promenades nautiques.

Dès la fin de juin, fièvre, toux, ascite avaient disparu. Augmentation de poids, 6 kilogr.

Depuis, la guérison ne s'est pas démentie.

L'ÉTAT DU PARÁ AU POINT DE VUE CLIMATOLOGIQUE ET BALNÉOLOGIQUE

Par le Dr Américo CAMPOS.

Le territoire de Pará, le plus septentrional des États brésiliens, commence à l'embouchure de l'Oyapoc, à 4°,30', latitude N., et il continue jusqu'à 9°,30', latitude S.; du côté de L., sa frontière est à 3°,11' de longitude O., de Rio de Janeiro, et du côté de O., elle est à 15°,20'. Donc, c'est une vaste contrée, d'une surface de plus d'un million trois cents mètres carrés.

Le Pará occupe une très grande partie de la vallée amazonienne, dotée du plus considérable réseau fluvial du monde. Or, un système hydrographique si extraordinaire doit influencer puissamment sur un climat tropical pour constituer un climat vraiment chaud et humide, presque malsain.

Mais heureusement, les vents alizés exercent une puissante et décisive influence sur les conditions climatiques, chassant l'humidité des maisons, hygiéniquement bâties, adoucissant la rigueur des rayons solaires et déterminant la normalité de la température, qui obéit à une graduelle oscillation.

Les observations du Musée Gœldi, sous la direction du savant docteur J. Huber, ont enregistré, à Belem, la capitale de l'État : température maxima, 34°,6; minima, 18°,0, moyenne pendant l'été, 26°,1; moyenne pendant l'hiver, 25°,6.

Parfois, à certaines heures de la journée, pendant l'été, la température peut aller au-delà de 34°,0. Mais, c'est une exception. On pourra se faire une idée très exacte du climat à Belem, par le tableau suivant du Musée Gœldi, publié au *Boletim mensal de estatistica demographo sanitaria de Belem*, sous ma direction, celui-ci :

Museu Goeldi (1909).

	1. H. A. M.	2. H. P. M.	3. H. P. N.	MOYENNES GÉNÉRALES
Baromètre red (moyenne)	759,975	758,43	760,025	759,48
Thermomètre normal (moyenne) . .	23,54	31,1	24,61	25,04
Thermomètre maximal »	—	—	—	32,57
Thermomètre minimal »	—	—	—	22,42
Maximum absolu de température.	—	—	—	36,4, le 15 nov.
Minimum absolu de température.	—	—	—	20,6, les 23 janvier et 10 oct.
Humidité relative (moyenne en 0/0)	96,5	71,1	95,3	87,7
Nébulosité (moyenne en 0/0) . . .	52	65	54	57
Force du vent (Echelle de Beaufort)	1,9	3,7	2,0	—
Hauteur de la pluie	—	—	—	2328,5 m. m.
Jours de pluie.	—	—	—	250
Maximum de pluie observé pen- dant 24 heures.	—	—	—	206,0 le 22 févr.

La température à Belem est donc très régulière, n'ayant rien d'excessif. Les pluies sont fréquentes, il y a des orages, mais point du tout terribles ou dangereux, qui passent vite, ainsi que la pluie.

Belem a été délaissée, pendant un demi-siècle, par les administrateurs du temps de l'Empire; à cette époque-là, presque tous les services étaient centralisés à Rio de Janeiro. Il y a un peu plus de dix ans, à peine, qu'on a entrepris de doter Belem de bonnes conditions hygiéniques. Un homme supérieur s'en est chargé, M. Antonio José de Lemos, le chef de la municipalité.

La population de Belem est de 180 000 habitants; la mortalité, pendant la dernière année, 1909, marquée par une épidémie de paludisme, y a été de 3 957 décès. Il y a eu, donc, 10,84 décès par jour, et 329,75, par mois; 21,38 par 1000 habitants.

Comparé à ceux d'autres villes, réputées salubres, ce résultat n'est pas du tout décourageant.

Mais, en réalité, la moitié, à peu près, des décès vérifiés à Belem n'a pas été causée par des maladies acquises à Belem même. La dernière grande épidémie de paludisme, par exemple, qui a augmenté de 50 pour 100 les décès par paludisme, a été entretenue par des paludéens, de forme grave et pernicieuse, venus des fleuves Araguaya, Madeira et Mamoré, où ils travaillaient à la construction de chemins de fer.

Enfin le gouverneur du Pará, M. le Dr Joao Coelho, un homme d'action et de très bonnes idées, a pris la résolution, je le sais et je l'annonce, de lutter contre le moustique, ayant pour but principal de rayer du tableau nosographique de Belem la fièvre jaune; au sujet du paludisme, nous aurons beaucoup à gagner avec la campagne contre la fièvre jaune, et dès que les travaux d'assainissement (quais, égouts, drainage à faire d'une partie de l'aire urbaine, pavage d'autres

rues, etc.) seront finis, on ne peut pas douter que le paludisme descendra au minimum, ou disparaîtra, peut-être. Le paludisme et la fièvre jaune sont les endémo-épidémies, à présent, qui pèsent le plus sur la mortalité générale; mais, personne ne l'ignore aujourd'hui, elles sont évitables et seront domptées, parce qu'on le veut.

Parmi les localités les plus salutaires du Pará, je ferai mention des suivantes :

Faro. — Village sur le lac du même nom. Le lac est entouré de plages de sable blanc. Tout près de Faro, il y a des pâturages naturels pour l'élevage du bétail et très appropriés à des traitements climatothérapiques pendant quatre mois de l'année.

Derrière le village, le terrain commence à s'élever jusqu'aux montagnes du Jamundá. Le village est, à peu près, à la pente d'une chaîne de montagnes, ayant en face la grande plaine; il peut donc être toujours balayé par les courants aériens.

Obidos. — Petite ville sur une colline, au bord de l'Amazonas, à l'endroit le plus étroit du grand fleuve; point de paludisme à la ville. Température moyenne de l'air, 27°17; température moyenne du mois plus froid, 26°02; température moyenne du mois plus chaud, 29°04.

L'air est pur; l'humidité ne se fait pas trop sentir; pendant certains jours, le matin, léger brouillard, qui disparaît tout à fait, après sept heures après midi.

Santarem. — A l'embouchure du Tapajoz, grand affluent de l'Amazonas, est située Santarem, la plus importante ville de Pará, après Belem, et l'entrepôt du commerce du Fapajoz et d'une partie de celui de l'État de Matto-Grosso. Santarem a toutes les conditions de bonne salubrité : il y a de bonnes ressources pour vivre, nourriture saine et abondante; maisons passablement hygiéniques. L'air est pur, toujours renouvelé par une constante brise qui souffle sur la ville. Les pluies y sont fréquentes, mais de très courte durée et, à cause des conditions du terrain, on n'y voit pas de boue; il y a assez de déclive pour l'écoulement des eaux et le sol, avec une grande proportion de sable, absorbe vite l'eau répandue. Derrière et à côté de Santarem il y a des petites montagnes, des endroits excellents pour des sanatoriums.

Monte Alegre. — Une riante petite ville sur la montagne, presque sur la rive gauche de l'Amazonas. Tout près de la ville, on trouve des sources d'eau minérale; dès que Monte Alegre sera mise en conditions d'offrir du confort aux malades, elle ne pourra pas être surpassée en sa qualité de station climatothérapique. L'air est pur; le ciel est bleu; l'eau qu'on y boit est de source, limpide, saine. Les pluies sont régulières et de très courte durée. Il n'y a pas de marais aux environs;

on ne peut pas dire que le paludisme est inconnu à Monte Alegre, parce que des paludéens viennent jouir de son climat et peuvent infester quelques moustiques. Mais on n'y a jamais enregistré une seule épidémie de paludisme.

Monte Alegre est une station très renommée, chez nous, et souvent conseillée aux personnes atteintes de béri-béri, avec résultat tout à fait satisfaisant. Les anémiés sont sûrs d'y être guéris; les tuberculeux profitent toujours.

Il n'y a pas de médecin praticien à la ville, ce qui contrarie n'importe quel traitement. Je ne connais pas au Portugal, en France et en Suisse, un endroit plus favorable pour le traitement de la tuberculose que Monte Alegre.

Praïha-e-Almeirim offre presque les mêmes bonnes conditions que Monte Alegre. Ces villes appartiennent à la zone amazonique de la rive septentrionale où, les contreforts des chaînes de montagnes du Nord viennent se baigner dans les eaux du Grand Fleuve. Cette zone réunit toutes les qualités caractéristiques des climats de montagne, sec et pur; elle est une zone de campinas serraneas, où la végétation, éparsée et basse, permet la franche circulation des vents par-dessus des sabliers résultant de la désagrégation des roches siliceuses.

Il y a une région vraiment insalubre et qui, malheureusement, a été prise comme base, par quelques écrivains, pour prétendre faire de Pará la réputation d'un pays malsain. A celle-là on ne doit pas penser pour la conseiller à n'importe qui. Pourtant, c'est là où habite la plus grosse partie de la population de Pará, car c'est dans cette zone qu'on trouve la *hevea braziliense*, l'arbre à caoutchouc. Je veux parler de la zone inondée des îles et de toute l'extension marginale des fleuves et rivières où, à cause de la facilité des communications et des transports, se tassent ceux qui négocient ou qui travaillent au caoutchouc.

Quiconque ne connaît que cette zone doit se faire, en vérité, une lamentable idée du climat de Pará; mais, c'est une fausse idée. Notre territoire est fort grand: il y a aussi, hors les bornes de cette région malsaine, des forêts, pour des traitements forestiers; des côtes maritimes, des montagnes et des campos, qui ne sont jamais inondés.

Aux environs de Belem, nous avons *Pinheiro*, déjà un faubourg de la capitale. C'est une station que nous, les praticiens de Belem, conseillons souvent à nos convalescents, surmenés ou anémiés.

Sur la côte, à quelques milles au sud de Belem, se trouve la jolie station balnéaire *Ribamena*, ancien Chapéo virado. L'eau de l'estuaire y est déjà salée; la plage est très large et va très loin, ce qui permet le bain à n'importe quelle heure de la journée, soit à

marée basse, soit à marée haute. C'est la résidence d'été préférée par les classes riches de Belem; on y voit de petits palais, des maisons et des maisonnettes très élégantes et confortables. Nous autres, les praticiens de Pará, nous conseillons cette station, en bonne conscience et avec le meilleur succès, à nos malades en convalescence, surmenés, anémiés, paludéens ou béri-bériques, et nous n'avons que d'excellentes raisons pour continuer à le faire.

Soure. — Une des villes de l'île de Marajo, Soure, spécialement, est une de nos meilleures stations climatothérapiques. Un grand nombre de malades la recherchent et, excepté pour la lèpre, on peut la conseiller à bien des malades, surtout à ceux qui ont besoin d'un climat tonifiant. L'air à Soure est sec; là, il n'y a pas de rosée.

Une des plus salubres régions du Pará est celle du *Salgado*; elle est une espèce de lombada, dont la déclivité est signalée par les rivières qui coulent du centre vers les deux côtés de l'élévation; elle est limitée d'un côté par l'océan Atlantique et de l'autre par le fleuve Guamiá, dont le cours a une direction à peu près parallèle aux côtes de l'océan. Dans cette région il y a quelques localités très recommandables comme salubres. Je nommerai d'abord *Miraselvas*, sur une des rives du fleuve Guatipuru, où la température est tout le temps fraîche et l'air est pur, sans être saturé d'humidité. *Miraselvas* est un petit village en pleine forêt, desservi par le chemin de fer de Bragança. On y jouit des brises, qui viennent directement de l'Océan, enrichies des exhalations balsamiques des forêts. L'année dernière on n'a pas enregistré un seul décès à *Miraselvas*.

Dans toute la zone parcourue par le chemin de fer, de Belem à Bragança, une région entrain d'être colonisée, il y a d'autres localités fort recommandables au point de vue de la salubrité: *Santa Isabel* et *Igarapé-assu*, surtout. Dans ces endroits on peut déjà trouver quelque confort.

Il y a une autre zone dont on dit assez de bien et qu'on loue pour ses qualités de salubrité: celle du *Tocantins*. Je ne la connais pas. Pourtant, le climat y doit participer des mêmes caractères des climats continentaux et, abstraction faite des rives des fleuves, tout fait croire qu'une telle zone est réellement des plus salubres.

Salinas. — Située sur la côte de l'Atlantique, dans un endroit très bon sous tous les points de vue, est aussi un village, mais classé entre les stations balnéaires. Je ne connais pas *Salinas*, mais on dit des merveilles de ses avantages comme station balnéaire, ayant un doux climat et de l'air pur. Malgré les difficultés du voyage, en ce moment, beaucoup de malades la cherchent et en profitent, rentrant à Belem comme s'ils venaient de faire une tournée à travers les régions du

sud du Brésil. Les cas de guérison de béri-béri, de paludisme, maladies du foie, d'intestin et d'anémie sont nombreux; j'en connais quelques-uns et je puis en donner témoignage.

Maracanan. — A l'embouchure du fleuve du même nom. Par sa situation, nous la considérons aussi une bonne station climatotherapique. Située entre des forêts et des prairies, il ne lui manque que de faciles moyens de communication avec la capitale et des maisons confortables, quelques hôtels, afin d'être conseillée à des malades.

Malheureusement, à présent, ces dernières considérations s'appliquent à toutes nos excellentes stations climatotherapiques. Personne n'a encore pensé à les exploiter et à les ouvrir pour ceux qui en ont besoin. Si tous les projets deviennent réalité, ce qui est à désirer, Pará pourra offrir à tous ses malades et à ceux des États voisins, une station maritime des plus recommandables. Alors ils n'auront plus besoin d'aller à Barbados ou de venir en Europe pour profiter d'un tonifiant climat; ils trouveront, chez eux, presque tout ce qu'il faudra.

La tuberculose, le pire des fléaux, n'est presque pas connue dans les localités que j'ai nommées. S'il y a un climat capable d'être bon pour le traitement de la tuberculose, c'est celui de certaines régions du Pará, modérément chaudes et sèches, l'air très pur, spécialement celles du *Salgado*, *Marajó*, du *Baixo Amazonas* et presque toute la région septentrionale de la contrée. Et, pour peu qu'on sache et qu'on veuille isoler rigoureusement les poitrinaires, la contagion ne se fera pas et la région ne deviendra pas un foyer de tuberculose.

Chez nous, on peut avoir tout le temps, jour et nuit, les portes ouvertes et, hors la période des pluies, dormir sous des arbres, à la belle étoile. A l'ombre, on jouira toujours d'une tiède température, encore plus fraîche si la chambre est bien orientée, de manière à recevoir la brise qui souffle sans cesse; la nuit, on sentira un peu de froid, mais il faudra préférer le lit au hamac et se couvrir de draps en coton.

Pará a déjà une civilisation bien avancée; son commerce avec l'Europe et l'Amérique du Nord est considérable; de grands capitaux étrangers y sont déjà placés. Les moyens de communication sont faciles; de grands paquebots voyagent constamment entre Pará, l'Europe et les États-Unis du Nord, pouvant satisfaire à toutes les exigences de confort et de luxe.

Il est donc bien juste que son territoire soit connu et que son climat soit apprécié autrement qu'au point de vue d'une base unique: sa situation sous l'équateur. Sous le ciel tropical, de même que dans les zones tempérées et froides, il y a à la fois de bons climats et des régions insalubres et parfois inhabitables.

IV^e SECTION

ÉLECTROTHÉRAPIE

Président : P^r BERGONIE (Bordeaux).

Secrétaire : D^r E. BORDET (Paris).

Première séance, mardi soir, 29 mars 1910.

La séance est ouverte à 2 heures.

Sont nommés Présidents d'honneur :

MM. D'ARSONVAL (Paris);

BETTON-MASSEY (Philadelphie);

CAPRIATI (Naples);

LEWIS JONES (Londres);

LIBOTTE (Bruxelles).

Sont nommés secrétaires des séances : MM. LUISADA (Florence) et ROQUES (Bordeaux).

M. le professeur Bergonié adresse aux membres de la section un discours de bienvenue et la Présidence d'honneur est offerte à M. le professeur d'Arsonval (de l'Institut).

APPLICATIONS THÉRAPEUTIQUES DES COURANTS DE HAUTE FRÉQUENCE

Rapport de M. NAGELSCHMIDT sur : la thermopénétration.

Communication sur le même sujet : M. SCHMINKE (Bad Elster).

On peut produire de la chaleur dans les tissus intérieurs du corps, moyennant des ondes électriques de certaine longueur peu ou pas du tout atténuées, sans que des excitations ou autres phénomènes électriques se produisent. Le développement de la chaleur est proportionné à la résistance. Celle-ci dépend de l'épaisseur et de la conductibilité des tissus. La thermopénétration est la forme la plus idéale de l'application de la chaleur, comme seulement aussi par cette méthode la production calorifique peut être transmise directement à la place malade. Le traitement est analgésique, sans douleur et, employé avec quelques précautions, sans danger. Il est indiqué jusqu'à présent pour

l'arthrite, les inflammations chroniques, gonorrhéiques, les névralgies, l'artério-sclérose.

Les calculs biliaires peuvent être désagrégés dans l'eau, à travers laquelle on fait passer les ondes électriques.

SUR LA THERMOPÉNÉTRATION

Par M. LAQUEUR (Berlin).

Je me suis servi pour la plupart de mes expériences d'un appareil où sont produits les courants de haute fréquence par l'arc de lumière électrique (lampes de Poulson).

Si j'ai injecté des microbes peu résistants à la chaleur (pneumocoques, gonocoques, vibrions de choléra) dans la cavité du genou de lapin, j'ai réussi à mortifier totalement, ou presque totalement ces microbes en traitant ce genou par la thermopénétration, sans que la peau ou les autres tissus fussent endommagés; mais il n'est pas possible d'influencer visiblement de cette manière, c'est-à-dire sans endommager la peau, des microbes plus thermostabiles (streptocoques et staphylocoques).

Quant à l'usage thérapeutique de la thermopénétration, j'ai eu de bons résultats dans les maladies des articulations (rhumatismes articulaires subaigus et chroniques, arthrites gonorrhéiques, goutte), ainsi que dans les rhumatismes *musculaires*.

Principalement les affections pas trop anciennes et les affections douloureuses sont influencées favorablement par ce traitement.

L'ÉLECTRO-COAGULATION¹

Par M. DOYEN

La voltaïsation bipolaire et l'électro-coagulation n'ont pas été bien comprises lors de mes premières communications parce que les discussions ont porté sur des mots et non pas sur des faits.

Mes expériences sur la pénétration de la chaleur dans les tissus remontent à 1896. J'ai constaté, à cette époque et l'année suivante, que ni l'air surchauffé à plus de 500° ni la vapeur surchauffée ne permettaient de faire pénétrer la chaleur à plus de quelques millimètres.

1. Une partie de cette communication a été faite par M. Bouchon, assistant du Dr Doyen.

On sait que le thermo-cautère coupe les tissus et ne fait pas pénétrer la chaleur dans la profondeur.

J'ai repris ces expériences quelques années plus tard, et, en 1906, j'ai étudié sur le cancer l'action de la chaleur rayonnante et de l'eau chaude.

J'ai remarqué, en faisant agir sur les tissus extérieurs de l'eau chaude contenue dans un cylindre de métal, ouvert à ses deux extrémités et appliqué par compression sur les tissus, que la vitalité des cellules cancéreuses était détruite aux environs de 55°. Au contraire, les cellules saines ne sont frappées de mort qu'à partir de 60°.

La brûlure au 2° degré se produit à la température de 70 à 72° et la brûlure au 3° degré se produit aux environs de 75°, lorsque l'action du calorique se prolonge quelques minutes.

Le traitement local du cancer par les moyens physiques est dominé par ce fait biologique, dont je revendique la découverte.

« Les cellules cancéreuses et en général toutes les cellules pathologiques sont moins résistantes que les cellules saines aux agents quelconques susceptibles de les détruire ».

C'est à ce phénomène que l'on a attribué l'action spécifique des rayons X et du radium contre le cancer et contre d'autres lésions. D'action spécifique, il n'en existe point. Les radiations pénétrantes de l'ampoule de Crooks ou du radium frappent de mort un peu plus vite les cellules pathologiques que les cellules saines et il ne se passe pas autre chose.

De même que la cellule cancéreuse perd sa virulence aux environs de 55°, peut-être même un peu plus bas entre 55 et 50° le micrococcus néo-formans est tué in vitro par la même température de 50°. Il y a là une coïncidence qui mérite d'être signalée, car il est probable que la disparition de la virulence des cellules cancéreuses est intimement liée à la disparition de leur endo-parasite.

J'avais donc étudié longuement la résistance des cellules cancéreuses, lorsqu'en 1907 la fulguration fut mise à l'ordre du jour par le professeur Pozzi. J'ai constaté immédiatement que l'action des étincelles de haute fréquence et de basse tension n'était qu'une action thermique et qu'au-dessous de la zone de carbonisation existait une zone de coagulation analogue à celle que produit l'action de l'eau chaude ou de la vapeur surchauffée.

J'ai pratiqué immédiatement des coupes histologiques et j'ai constaté que les cellules de la zone de coagulation étaient fixées histologiquement à peu près comme elles le sont dans la fixation par l'alcool absolu ou par le formol.

L'insuffisance de la fulguration dans le cancer était évidente d'après mes premières tentatives et il est certain que cette méthode n'a dû son existence éphémère qu'au néologisme sonore du professeur Pozzi.

Ce sont des erreurs communes chez les médecins qui ne sont que des praticiens et qui sont inaccoutumés aux expériences scientifiques de prendre leurs espérances pour de la réalité.

C'est ainsi qu'aussi bien pour les rayons X que pour le radium et la fulguration on a publié en masse des apparences de guérison et que l'on a considéré comme définitifs des résultats éphémères, des améliorations qui n'ont abouti au bout de quelques mois qu'à la mort des patients.

Poursuivant l'étude de l'action de la chaleur sur les cellules cancéreuses et frappé par le phénomène de pénétration thermique jusqu'à 5 ou 6 millimètres de profondeur que produisent les étincelles de haute fréquence et de haute tension, j'ai cherché immédiatement si l'on ne pouvait pas obtenir par une autre utilisation de l'électricité une pénétration thermique plus considérable.

J'ai commencé par utiliser les étincelles d'un transformateur de Siemens pour les rayons X.

Les étincelles que j'ai obtenues par ce procédé avaient une action très puissante, mais elles déterminaient une contracture musculaire telle que tous les muscles étaient tétanisés. J'avais cependant obtenu l'effet que je recherchais.

J'ai repris alors l'étude des courants de haute fréquence et de basse tension, qui sont obtenues avec le circuit de self induction, c'est-à-dire avec les spires inférieures du résonnateur de Oudin. J'ai obtenu une carbonisation superficielle et une électro-coagulation de 15 à 20 millimètres de profondeur, mais avec des contractions violentes. C'est alors que je me suis rendu compte qu'en mettant en court circuit le pôle terminal du résonnateur de Oudin et la borne moyenne les contractions musculaires étaient moins fortes et l'effet plus considérable.

J'ai traité des tumeurs accessibles par cette méthode lorsque j'en ai aperçus — c'était au courant du mois d'août 1908 — que les étincelles n'étaient pas nécessaires et que la coagulation des tissus se produisait sans carbonisation si, au lieu de tenir l'électrode à un centimètre de la tumeur on agissait au contraire par contact avec une électrode d'une surface suffisante.

J'ai observé également que dans les cancers du col de l'utérus la destruction du cancer était obtenue aussi bien par l'introduction de l'extrémité de l'électrode dans l'intérieur des tissus, sans étincelles, que par l'application des étincelles.

Tous ces détails ne pouvaient pas être contenus dans un seul mot. C'est pourquoi ma méthode n'a pas été bien comprise de ceux qui n'ont connu que le mot voltaïsation bipolaire et qui n'ont pas pris la peine de venir assister à mes opérations.

On m'a objecté que le professeur Czerny pensait que la voltaïsation bipolaire était identique à la fulguration. J'ai eu pendant 20 minutes la visite du professeur Czerny lorsqu'il est venu rendre visite au professeur Pozzi : il était très pressé ; je lui ai montré divers résultats, plusieurs expériences, des coupes histologiques et plusieurs groupements électriques différents. Il est évident que ma démonstration a été trop courte pour qu'il ait pu se rendre compte exactement de ma méthode.

Il n'en est pas moins vrai que depuis deux ans beaucoup de confrères m'ont vu traiter un grand nombre de malades, et tous ont été unanimes pour se rendre compte que la méthode de la voltaïsation bipolaire agissait par la pénétration du calorique et par la coagulation des tissus pathologiques, à une grande profondeur.

Vous, messieurs, qui êtes des physiciens, vous savez que la fulguration utilise des courants d'un ampérage très faible et d'un voltage considérable, tandis que la voltaïsation bipolaire et l'électro-coagulation utilisent des courants d'un ampérage très élevé, jusqu'à 15 ampères, et de basse tension.

Vous remarquerez en effet que je vais vous faire ma démonstration avec une électrode portée par un manche d'ébonite au centre duquel existe un conducteur métallique. Je ne recevrai cependant aucune secousse électrique.

Prenez le même manche isolateur pour une séance de fulguration, vous recevrez immédiatement des étincelles qui, en raison de leur tension considérable, traverseront la couche isolante.

Vous remarquerez aussi que l'électro-coagulation se produit avec ou sans étincelles, suivant que j'emploie une électrode d'une large surface ou bien suivant que la surface en contact avec les tissus est trop faible par rapport à l'intensité du courant.

L'appareil qu'ont construit sur mes indications les ingénieurs de la maison GaiFFE est donc du plus haut intérêt puisqu'il permet de réaliser l'électro-coagulation aussi bien avec sa puissance maximum que dans les cas où il importe d'obtenir des effets réduits.

Je vous fais remarquer d'abord qu'il y a un gros intérêt à ne pas employer d'étincelles, c'est-à-dire à choisir une électrode d'une certaine étendue lorsqu'on veut obtenir la pénétration de la chaleur à une grande profondeur.

Les étincelles sont utiles dans certains cas, par exemple dans les

cavités anfractueuses. On peut aussi faire pénétrer le courant dans ces cavités en les remplissant d'une pâte faite avec du sulfure d'étain et de l'eau salée. Pour les tout petits cancroïdes, il faut employer une électrode très fine, mais il faut aussi diminuer l'intensité du courant en employant simplement une ou deux spires du solénoïde.

Vous voyez sur les coupes de différents fragments de viande que l'on obtient à volonté les effets les plus réduits et les effets les plus considérables.

Si vous voulez agir sur une grande surface et à une faible profondeur, employez un entonnoir renversé et rempli d'eau salée — supposez un cas de cancer en cuirasse — et faites aux limites de l'entonnoir plusieurs ponctions au bistouri pour y introduire de petits thermomètres. Vous arriverez ainsi à chauffer toute la région malade dans l'épaisseur que vous jugerez convenable, jusqu'à la température désirée.

J'espère vous avoir démontré, messieurs, que lorsque vous saurez employer comme il convient l'électro-coagulation thermique, vous abandonnerez complètement, dans toutes les variétés de cancer, aussi bien les rayons X que le radium qui, n'agissant pas profondément n'ont aucune action élective sur les cellules cancéreuses.

* * *

DISCUSSION

M. BOUCHON. — A la lecture du rapport de M. Nagelschmidt on a l'impression bien nette que son auteur veut établir l'autonomie de deux méthodes : d'une part la *d'Arsonvalisation* au début des travaux sur la haute fréquence et plus récemment, en Allemagne, la méthode de la diathermie.

Dans l'esprit du rapporteur, la diathermie est une méthode récente qui « produit des effets plus considérables que la *d'Arsonvalisation* ».

Page 168, M. Nagelschmidt s'exprime ainsi : « J'ose donc considérer les effets thermiques des courants de haute fréquence non pas comme les seuls phénomènes expliquant les effets de la *d'Arsonvalisation* et spécialement de la diathermie, mais comme le facteur principal et nécessaire pour obtenir une partie des effets secondaires que nous venons d'énumérer. Aussi vais-je vous signaler brièvement par quelques exemples cliniques les effets de la *diathermie pure*.

En un mot : « Nous possédons dans la *d'Arsonvalisation* ou mieux dans la diathermie mieux localisable et de beaucoup plus intense.... »

Je serais très reconnaissant à M. Nagelschmidt s'il voulait répondre

d'une façon catégorique à ces questions que je lui pose : la diathermie et la d'Arsonvalisation sont-elles une seule et même chose, ou, d'après son auteur, y a-t-il une dualité ?

La diathermie est-elle supérieure à la d'Arsonvalisation ?

Je me permettrai de lui objecter de suite que diathermie signifie chaleur pénétrante. Donc au point de vue étymologique, ce mot ne peut désigner une méthode nouvelle. Je vais lire devant vous un extrait de la séance du 30 décembre 1901 où M. d'Arsonval fit une communication à l'Académie des Sciences sur « L'action thermique des courants de haute fréquence. »

« Dès le passage du courant les membres devenaient rapidement brûlants, et en continuant à faire passer le courant on les cuisait littéralement.... Il n'y avait pas eu de contractions musculaires.... La mort de l'animal est en grande partie le fait de la chaleur développée dans les tissus.

On constate très bien sur soi-même cette sensation de chaleur au poignet quand on saisit des deux mains les pôles du solénoïde. Il ressort donc très nettement que, en 1901, M. d'Arsonval caractérisait sa méthode par ce fait qu'elle faisait pénétrer la chaleur (diathermie).

La diathermie n'est donc pas une méthode nouvelle comme voudrait le faire croire M. Nagelschmidt.

Mais, pour réaliser cette pénétration de la chaleur, on a pu imaginer différents dispositifs. Le plus puissant à l'heure actuelle est le dispositif utilisé par le Docteur Doyen pour produire ce qu'il appelle l'électro-coagulation thermique.

Comment se fait-il que, dans un rapport qui doit être documenté, il n'est pas fait mention de cette méthode créée par le docteur Doyen ? Ceci est d'autant plus inexplicable que le docteur Doyen, lui-même au Congrès de Budapest, a pris la peine d'expliquer à M. Nagelschmidt, les moindres détails de sa nouvelle technique.

De plus, les *Archives d'électricité médicale*, publiées par M. Bergonié, ont consacré un important article dans leur numéro du 25 novembre 1909 sur « Les Appareils de haute fréquence construits pour M. le docteur Doyen. »

Je rappellerai encore que M. le docteur Doyen, dans un pli cacheté déposé le 27 janvier 1908 à l'Académie des Sciences, a signalé le premier l'emploi de la chaleur pénétrante pour le traitement du cancer.

Je vais exposer maintenant à MM. les Membres du Congrès différentes observations faites par le docteur Doyen et qui se rapportent à des points signalés dans le rapport de M. Nagelschmidt :

1^o M. Doyen a remarqué que les courants de haute fréquence ne

produisaient pas des phénomènes d'électrolyse. Il a eu l'idée de disséminer l'action de l'électricité, de se servir de pâtes à base de sous-nitrate de bismuth, de bioxyde de plomb et de sulfure d'étain; des réactions chimiques faites ultérieurement ont démontré que les molécules étaient restées intactes.

Il a remarqué également que des solutions salines, notamment du chlorure de sodium à saturation étaient excellentes conductrices des courants de haute fréquence;

2^e Page 164, M. Nagelschmidt déclare qu'il fait passer 3 ou 4 ampères sans danger pour le malade, M. le docteur Doyen, récemment, est arrivé à augmenter l'intensité à un point tel que 3 ampères ne provoquent aucune sensation désagréable;

3^e M. Nagelschmidt a très bien remarqué que les courants de haute fréquence bornent leur passage à un cylindre correspondant aux surfaces des électrodes. Récemment M. Doyen a fait dans ce sens des expériences très intéressantes. Ainsi, après avoir mis dans un vase en terre réfractaire un litre d'eau salée à saturation, il mettait dans ce liquide un morceau de viande gros comme une brique, une électrode plongeait dans le courant, l'électrode active reposait sur une partie de la viande qui émergeait du liquide. Au bout de cinq minutes, le milieu salé paraissant avoir joué le rôle d'une vaste électrode enveloppante, toute la surface de la viande était électro-coagulée. En deux minutes, il avait pu réaliser un véritable bouillon, le morceau de viande était cuit, les yeux de graisse flottaient sur l'eau;

4^e Page 165, nous lisons : « J'ai fait construire des électrodes à refroidissement, que vous allez voir tout à l'heure. »

Je ferai remarquer à M. Nagelschmidt que M. d'Arsonval, en 1901, se servait déjà d'électrodes refroidies.

Il est peut-être permis à M. Nagelschmidt d'être « assez court » sur l'histoire concernant les applications cliniques, mais il ne lui est pas permis de passer sous silence la thérapeutique du cancer par l'électro-coagulation comme l'a préconisée le docteur Doyen au Congrès international de Budapest;

5^e Nous notons, page 170, une observation intéressante d'une expérience faite par M. Nagelschmidt, qui, sur le cadavre, est arrivé à élever la température de la tête de 4°. J'en profite pour exposer à MM. les Membres du Congrès une observation analogue, très instructive, faite récemment par M. le docteur Doyen. Il s'agissait d'un myxome diffus ayant récidivé six à sept fois, malgré un traitement énergique par la fulguration et le radium. Le docteur Doyen avait à peine commencé à électro-coaguler la tumeur, qui avait envahi toute la loge

des extenseurs de la jambe gauche, quand il s'aperçut que la température du pied s'élevait peu à peu. Un thermomètre indiqua une élévation de 5 à 6°. La cuisse également ne tarda pas à s'échauffer et la température indiquée par le thermomètre était de 41° ;

6° M. Nagelschmidt prétend que le péritoine, l'intestin (page 171) peuvent être endommagés par l'action de la transthermie. Je me permettrai de lui citer deux observations faites par M. le docteur Doyen, qui prouvent l'innocuité absolue de l'électro-coagulation profonde pour la séreuse péritonéale et pour des artères d'un important calibre.

Il s'agissait d'un fungus malin du testicule ayant récidivé de nombreuses fois et qui avait envahi le trajet inguinal et même les espaces péri-vésicaux. Le docteur Doyen imagina un procédé basé sur l'emploi des pâtes bonnes conductrices, dont il enduit toutes les régions suspectes sous-péritonéales. L'électrode placée sur le testicule, toute la masse néoplasique fut coagulée jusque dans ses limites juxta-péritonéales. Les suites cliniques prouvèrent qu'il n'y avait eu aucune altération appréciable de la séreuse péritonéale.

L'électro-coagulation ne détermine aucune lésion vasculaire appréciable. Un cas typique observé par M. le docteur Doyen semble nous le prouver. Il s'agissait d'une adénopathie massive du groupe ganglionnaire du triangle de Scarpa gauche, consécutive à un épithélioma cylindrique de la marge de l'anus.

Le docteur Doyen électro-coagula en masse tout le groupe ganglionnaire adhérent au paquet vasculo-nerveux. Douze jours après la chute des escarres, l'artère fémorale apparut sur une longueur de cinq à six centimètres, les parois étaient complètement blanches et les tissus ambiants sous-jacents paraissaient avoir été détruits par l'électro-coagulation. Aucune hémorragie secondaire ne se produisit. Peu à peu, les bourgeons recouvrirent l'artère. Le passage permanent de l'ondée sanguine avait suffi pour empêcher l'altération considérable des parois vasculaires ;

7° M. le docteur Doyen attire l'attention sur ce point que signale déjà M. Nagelschmidt : à savoir la bonne granulation et la cicatrisation rapide des grandes plaies opératoires. Cependant la lymphorrhée est moins intense, contrairement à ce que dit le rapporteur.

En résumé, la d'arsonvalisation à l'heure actuelle, par l'emploi du procédé d'électro-coagulation thermique du docteur Doyen, réalise une diathermie autrement puissante que le dispositif imaginé par M. Nagelschmidt.

M. DE KEATING-HART (Paris). — La diathermie est une méthode des

plus intéressantes à laquelle je crois beaucoup d'avenir, à beaucoup de points de vue tout au moins, sinon dans la thérapeutique du cancer.

Mais mon expérience actuelle ne me permet pas encore d'apporter sur elle une opinion suffisamment ferme. Mon seul but en ce moment est de réclamer contre l'exécution un peu sommaire que M. Nagelschmidt a faite dans son rapport, de ma méthode, la fulguration. Sur ce point spécial, je lui ferai remarquer : 1^o que les chirurgiens sont loin d'être unanimes à condamner ma méthode, puisque MM. J.-L. Faure, Schwartz, Guinard, Rochard, s'y sont montrés sympathiques, MM. le professeur Duret (de Lille), Pauchet (d'Amiens) en ont vanté les bons effets; Sirtori, en Italie, vient de publier une série de résultats fort intéressants, dus à la fulguration; qu'enfin en Allemagne, le professeur Léopold (de Dresde) a publié sur elle un rapport favorable et que le professeur Czerny l'a défendue au Congrès de Berlin. Enfin le professeur Segond est chargé d'un rapport pour la Conférence internationale du cancer, sur la valeur de la fulguration, ce qui prouve qu'on ne considère pas la question comme close. Mais surtout que Nagelschmidt me permette de m'étonner d'entendre un physiothérapeute s'appuyer uniquement sur l'opinion de chirurgiens pour juger devant des électrologistes une question d'électrothérapie.

M. JELLINEK (Vienne). — La fulguration selon M. de Kealing-Hart doit être employée avec grande prudence. Les résultats que nous avons obtenus jusqu'à présent avec cette méthode ne sont pas très encourageants. M. Czerny (d'Heidelberg) commence à changer d'opinion. Le médecin praticien doit user prudemment de la fulguration.

M. OUDIN (Paris). — Je demande à M. Nagelschmidt si vraiment il entend par diathermie une nouvelle forme d'énergie électrique. Ne s'agit-il point là tout simplement d'effets calorifiques et vaso-moteurs depuis longtemps observés au cours des applications de haute fréquence? Je ne vois pas d'autre explication à cette arrivée de chaleur sinon les effets de conduction d'une part et d'autre part les actions vasomotrices et les phénomènes de combustion locale.

M. S. CHATZKY (Moscou). — En acceptant tout ce qu'a exposé M. Nagelschmidt, je n'admets pas que la chaleur soit le seul phénomène qui explique les effets si variés de la haute fréquence.

M. SPERLING (Berlin). — Man muss zwischen den beiden ganz verschiedenen Apparaten für Hochfrequenz unterschiedenen, mit welchen heute gearbeitet wird : 1) mit gedämpften Schwingungen, 2) mit ungedämpften Schwingungen. N^o 1 ist der Apparat nach

d'Arsonval und hat als Unterbrecher eine Funkenstrecke; N° 2 eine Poulson'sche Lampe. In der Praxis scheinen beide ganz verschiedene Wirkungen zu haben, jedenfalls ist die Thermopenetration (Diathermie) mit dem Arsonval-Apparat nicht zu erreichen, und ich muss andererseits gestehen dass ich bei länger Beschäftigung mit dem Hochspannungsstrom bei weitem nicht die vorzüglichen therapeutischen Erfolge gesehn habe, welche Herr Nagelschmidt gerühmt hat. Aber wir werden vom ihm selber darüber Aufklärung erhalten.

M. BERGONIE. — L'effet thermique observé est purement de la d'Arsonvalisation. On peut d'ailleurs espérer beaucoup de cette thérapeutique. Les effets calorifiques augmentent avec les intensités employées par les auteurs modernes. On peut d'ailleurs les employer sans crainte. J'ai, pour ma part, pendant des recherches récentes fait passer à travers ma cuisse 5 à 6 ampères au secondaire sans inconvénient et sans danger. On peut faire couramment ces applications et les confier aux infirmiers de nos services d'électrothérapie. Si l'on a soin de placer hors d'atteinte les appareils du primaire, il n'y a rien à redouter.

Ce qu'il importe de bien étudier maintenant ce sont les effets thérapeutiques obtenus. Nous devrions tous formuler dans nos observations les conditions d'expérimentation : épaisseur des tissus, dimensions des électrodes, températures locales. Pour ma part j'ai traité déjà de la sorte quelques affections articulaires. Évidemment j'ai obtenu de très bons effets. Mais je ne veux pas les publier encore avant d'être bien sûr qu'ils sont attribuables à la méthode. Nous sommes au début d'effets très intéressants que nous devons tous observer méthodiquement.

M. D'ARSONVAL. — Je remercie M. Nagelschmidt de rendre justice aux efforts que je fais pour introduire dans la pratique médicale les effets de la haute fréquence. Les esprits médicaux réfractaires à cette thérapeutique sont moins nombreux qu'autrefois, mais on en rencontre encore beaucoup trop.

En 1896, dans le laboratoire de mon préparateur Charrin, à l'Hôtel-Dieu, j'ai fait des applications de haute fréquence en usant du procédé actuellement employé en diathermie. J'employais des électrodes mouillées et les résultats obtenus ont été publiés dans une note à l'Académie des Sciences. J'ai traité de la sorte deux diabétiques et un obèse. Le courant entraît par les mains et sortait par les pieds. L'intensité au secondaire fut de 500 milliampères au maximum. Le résultat fut le suivant, notamment pour l'un des diabétiques : au début il urinait 12 litres d'urine et rejetait 620 grammes de sucre. Après

20 jours de traitement on nota 5 litres d'urine et 60 grammes de sucre. Je me bornais à de simples indications et j'ajoutais que tout était à faire au point de vue clinique.

Nous avons noté, avec mon préparateur, le dégagement de chaleur qui accompagnait les applications. Nous avons aussi expérimenté sur des cobayes et des lapins en faisant passer le courant par les pattes trempant dans des électrodes liquides et nous avons eu des destructions de membres.

Les progrès de l'appareillage de haute fréquence ne sont pas dus à la télégraphie sans fil. C'est tout le contraire qui s'est passé. C'est grâce aux appareils de haute fréquence que la télégraphie sans fil s'est développée.

Enfin il ne faudrait pas croire que les effets produits par la HF se limitent à la chaleur produite. Il y a peu de chaleur développée pendant les applications de grand solénoïde. Et cependant on observe des effets physiologiques importants. L'auto-conduction est d'ailleurs le seul moyen d'agir à la fois sur chaque cellule et sur toutes les cellules.

J'ai fait des recherches actuellement facilitées par l'ultra-microscope sur les colloïdaux. J'ai soumis des solutions de colloïdes métalliques à l'action d'un champ oscillant et j'ai observé que la forme, les dimensions des particules du corps colloïdal sont modifiées par l'auto-conduction. Il ne s'agit pas ici d'actions calorifiques.

Je pense que nous avons beaucoup à attendre de la diathermie, mais les autres effets physiologiques des courants de HF ne sont pas moins importants et nous ne devons pas les négliger.

M. NAGELSCHMIDT. — La discussion s'est faite tellement longue que je ne pourrai répondre qu'aux points les plus essentiels. Quant à la pression sanguine, il faut signaler que la pression normale est généralement peu ou pas influencée, tandis que l'hyper et l'hypotension répondent aux courants, pourvu qu'ils soient assez intenses. Les appareils de Reiniger et de Lorenz que j'ai vus ne sont pas assez puissants pour ces effets, tandis que ceux de Siemens, de GaiFFE et de Polyfréquence sont assez forts.

Je tiens à répéter que trois ampères est une force suffisante pour les appareils destinés à l'usage des médecins. Un excès est dangereux.

Quant à la relation de la diathermie à la d'Arsonvalisation on pourrait peut-être dire que cette dernière est complexe et que la diathermie se retrouve dans toutes les applications de véritable haute fréquence plus ou moins clairement et qu'elle est l'effet primaire reconnaissable de ces courants sans lequel les effets secondaires ne pourraient se faire.

Outre la chaleur (la diathermie), la tension et la longueur des ondes jouent un rôle pour les effets thérapeutiques.

Quant aux décompositions chimiques celles-ci se font, il est vrai, mais par les alternations rapides, elles sont renversées sans fin, de sorte qu'aux pôles il ne se montre pas d'effet visible. Il est vraisemblable que la haute fréquence ait des effets chimiques qu'on ne pourrait pas enregistrer parmi les actions électrolytiques connues. Il semble que des transformations chimiques très compliquées peuvent se faire par leur influence, c'est ainsi qu'on peut faire vieillir le vin d'à peu près trois années en le traitant pendant deux heures à la diathermie. De même se fait le raffinement du cognac. Ces changements chimiques rappellent bien l'atténuation des toxines signalée par M. d'Arsonval.

Je n'ai pas parlé de la bivoltaisation de M. Doyen parce qu'elle n'est pas de la diathermie. Je la considère comme une modification de la fulguration, à savoir la fulguration bipolaire à courtes étincelles qui sont d'autant plus chaudes. Quant à M. de Keating Hart, j'affirme ce que M. Jellineck vient de dire et j'ajoute que les résultats pour le cancer ne dépendent pas tant du fulgurateur que de l'habileté du chirurgien. L'expérience sur le morceau de viande à laquelle M. Bouchon fait allusion s'explique parce que, la petite électrode métallique se trouvant dans l'eau salée, ce n'est pas le métal qui est à considérer comme l'électrode, mais le liquide entier ; en ce cas, on aurait pu faire le métal aussi grand que tout le morceau de viande ou si petit qu'une pointe d'épingle sans changer l'effet. J'ai souvent observé que les artères restent intactes, puisqu'en général dans les opérations je procède en diathermisant d'abord une couche et en enlevant l'escarre par une curette et j'avance ainsi de couche en couche. Il y a une huitaine de jours que j'ai diathermisé ainsi un carcinome de toute la mâchoire inférieure : en pénétrant le plancher de la bouche et après avoir coagulé la moitié de la langue également cancéreuse. Tout à coup se montra l'artère sublinguale dans une longueur d'environ 5 centimètres tout à fait nue et intacte battant de la manière la plus visible. Il était facile de la coaguler en une seconde sans faire couler une goutte de sang. Imaginez que dans un bassin rempli d'eau chaude de 70° il se trouve un tube dans lequel circule de l'eau de 37° ; eh bien, il est évident que cette eau relativement froide refroidira la paroi du tube et le protégera contre l'échauffement par le liquide en courant. Il en est de même des artères qui sont pour ainsi dire refroidies par le sang même.

Quant aux paroles de M. d'Arsonval, je voudrais ajouter que le

nombre de kilowatts ne signifie pas trop pour les courants de haute fréquence. Car, le voltage et l'ampérage n'allant pas en parallèle et la tension des courants baissant rapidement dans les tissus, sans que l'ampérage ait besoin de changer considérablement, il est évident que le haut potentiel n'est pas précisément nuisible pour les effets thermiques, mais tout au moins superflu. C'est pourquoi nous ne faisons pas usage du résonnateur d'Oudin pour la diathermie. Il est vrai que la technique a profité de la médecine, mais il n'est pas moins vrai que pour les effets diathermiques spéciaux la médecine a profité des progrès de la télégraphie sans fil. Ce n'est que la perfection des éclateurs qui rend possible nos derniers résultats.

Qu'il me soit permis de faire encore quelques remarques sur le pouvoir désinfectant de nos courants. Puisque le degré d'échauffement dépend de la résistance spécifique, il est très possible dans un liquide contenant des corpuscules suspendus de faire agir le courant principalement sur ces derniers en disposant les conditions d'une manière convenable, c'est ainsi qu'il est facile de tuer les anguillules du vinaigre en faisant passer le courant diathermique à faible intensité pendant deux heures dans un grand bassin, après quoi les anguillules se trouvent mortes au fond du bassin, tandis que le vinaigre ne montre pas d'échauffement remarquable. J'ai fait une série d'expériences pour stériliser le lait sans le faire bouillir, j'ai réussi à diminuer considérablement le nombre des bacilles et même quelquefois à le stériliser complètement, peut-être faudra-t-il se servir pour ce but d'un dispositif spécial quant aux électrodes ou dialyser le lait d'avance.

Si l'auto-conduction donne des résultats changeants, il ne faut pas seulement l'attribuer aux raisons citées dans mon rapport, c'est-à-dire au manque d'énergie entrant dans le corps, mais il faut songer à ceci : il est vrai que c'est là la méthode qui soumet toutes les cellules du corps à la fois au traitement ; mais ce traitement n'attaque pas toutes les cellules également ; selon leur structure locale, selon l'état du tissu, par exemple les différences de congestions, etc., les effets seront différents et par là de succès inégal.

Les courants de haute fréquence et leur effet diathermique n'ont rien de miraculeux : on pourrait calculer le degré d'échauffement, car il répond absolument à la chaleur de Joule comme l'a signalé Nernst ; même l'action spécifique sur quelques cancers s'explique par leur richesse en sérum ou sang.

L'action sédative des courants à laquelle on a fait allusion dans la discussion est peut-être redevable à l'action sédative de la chaleur

connue depuis longtemps, mais la différence est que la chaleur diathermique entre tout autrement, beaucoup plus profondément et également dans les tissus même les plus profondément situés et agit par là d'une manière beaucoup plus intense et en beaucoup de cas d'une façon tout à fait merveilleuse.

Je crois que le mot « diathermie » est préférable à « thermopénétration » mal composé de grec et latin.

Les effets thermiques des courants de haute fréquence observés dès le commencement ont donné lieu à la méthode de diathermie qui fait comprendre certaines actions des courants de haute fréquence, qui permet de contrôler ces actions des courants avec plus de facilité et qui met enfin des bornes à l'objection toujours faite que les effets de la d'Arsonvalisation sont de la suggestion.

SUR LES ACTIONS DIVERSES DE LA CAGE

Par M. DOUMER (Lille).

Ces actions sont complexes et peuvent produire soit l'hypertension soit l'hypotension, suivant l'intensité des courants. Pour produire l'hypotension il faut se garder d'avoir des effets électro-statiques tels que l'on tire de longues étincelles des spires supérieures de la cage. Il faut que le champ d'intensité soit de 0,5 unité médicale pratique. L'auteur rapporte l'observation d'un artério-scléreux hypertendu qui fut amélioré par des applications de cage et qui, se soumettant à des séances d'auto-conduction avec un appareil mal réglé vit reparaitre ses accidents. Une mise au point des instruments ramena l'amélioration.

NOTE SUR LA D'ARSONVALISATION

Par M. STRAKOVITCH (St-Petersbourg).

Deux schémas de production : Tesla et d'Arsonval. Inapplicabilité du premier dans la pratique médicale. Analyse physique des courants du petit solénoïde dans le schéma du professeur d'Arsonval. — Démonstration à l'aide du galvanomètre universel par la présence des nœuds et des ventres de l'interférence de deux courants dans le fil du petit solénoïde. Ce sont des courants de charge de basse fréquence; leur démonstration par analyse physiologique. Moments dangereux. — La nature de la haute fréquence est de pénétrer tous les corps dits diélectriques. C'est pourquoi elle ne peut se condenser, et la méthode d'application de la haute fréquence par condensation est

fausse : dans ces conditions, le condensateur remplace le rhéostat simple. L'application de ces courants à l'aide du résonnateur, relié au solénoïde primaire (type Oudin), en chaîne fermée, comme cela a été employé par quelques auteurs, est aussi un malentendu, et le galvanomètre dans ces conditions montre 0 mm. La nouvelle méthode d'application de la haute fréquence par auto-conduction dans la cage résonnatrice (méthode de l'auteur); particularités de cette méthode au point de vue physique et physiologique.

INFLUENCE DE LA D'ARSONVALISATION SUR LA CIRCULATION CÉRÉBRALE

Expériences physiologiques à l'aide de la méthode de Hürthle, combinée à la méthode Gärtner-Wagner. — Conclusions : La d'arsonvalisation produit la dilatation des artères cérébrales et par suite l'abaissement de la tension artérielle et l'accroissement de la vitesse de la circulation sanguine. Indications principales à l'application thérapeutique.

ACTION DES COURANTS DE HAUTE TENSION ET DE BASSE FRÉQUENCE SUR L'ORGANISME ANIMAL

Travaux de Batelli et du professeur Prévost. Accidents causés par le choc électrique produit par la bobine de Ruhmkorff. Les courants de 100 à 150 000 volts sont-ils plus dangereux que les courants appliqués à présent dans l'industrie? Le mécanisme de la mort et du choc électrique en rapport avec la tension.

LE PETIT SOLÉNOÏDE DE HAUTE FRÉQUENCE DANS LES APPLICATIONS DIATHERMIQUES

QUELQUES CAS TRAITÉS AVEC SUCCÈS D'ARTHRITES RHUMATISMALES ET ANTHRAX

Par M. le Dr **LUIS CIRERA SALSE** (Barcelone).

Dans le champ de l'électrothérapie, la nouvelle orientation des courants de haute fréquence dépossédés de leur haute tension en bénéfice de l'intensité est de grande importance dans le but d'obtenir des effets thermiques très sensibles dans les éléments mêmes de nos tissus.

Je ne veux pas parler des magnifiques appareils déjà construits à ce sujet, mais comme je me sers de l'installation ordinaire de haute

fréquence, c'est-à-dire du petit solénoïde d'usage courant entre nous avec éclateur ordinaire de surface plane sans boule, du transformateur Rochefort de 50 centimètres d'étincelle avec interrupteur de mercure Record, et je pense qu'ajoutant à ce matériel un éclateur rotatif on améliorerait le rendement.

Dans ces conditions on peut faire des applications thérapeutiques d'un ampère, intensité à laquelle je ne suis pas arrivé, car je me suis arrêté à 900 m. A., intensité généralement trop forte pour être soutenue quelque temps avec des électrodes pas très grandes (7×14 à 7×8 centim.) desquelles je me suis servi. D'ordinaire je faisais les séances aux genoux avec intensité de 600 mA 700 mA et de 20 minutes de durée, et à l'épaule, aux mains et à la nuque les intensités ont été de 400 mA à 600 mA. Un thermomètre à alcool, placé entre l'électrode et la peau, arrive aisément à 42° et je ne dépasse pas de beaucoup cette température suffisante pour les effets thérapeutiques que je cherchais.

Les mains jointes et un thermomètre placé entre les paumes on peut le faire monter de quelques degrés en faisant passer un courant de 500 mA pendant 15 ou 20 minutes, les électrodes placées au dos des mains.

Obs. I. — Arthrite rhumatismale de l'épaule. — Le Docteur M. S., âgé de 52 ans en octobre 1908, me consulta une première fois, portant une arthrite rhumatismale de l'épaule droite : au moyen des courants galvaniques et des courants de Morton (25 séances), nous arrivâmes à une guérison relative : pas de douleur, pas de gonflement, mais les mouvements du bras restaient incomplets ; la main arrivait péniblement à la tête lorsque par devoir professionnel on dut suspendre le traitement. En novembre 1909, un an après, il revint à ma consultation parce que les mouvements du bras restaient comme à la fin du traitement antérieur sans douleurs si on ne forçait pas les mouvements.

Alors 3 séances de haute fréquence, intensité de 400 mA. à 500 mA. de 15 minutes de durée à jours alternés finirent les restes de cette arthrite, car le patient pouvait sans gêne, par dessus la tête, toucher avec la main droite son oreille gauche. A présent la fonction articulaire est complète.

Obs. II. — Rhumatisme articulaire chronique progressif. — N. L. Dame âgée de 54 ans commença il y a six ans à souffrir du genou droit, quelque temps après du genou gauche et plus tard des poignets et de quelques articulations phalangiennes. En novembre 1909, cette dame vint à ma consultation, sa marche était pénible ; les articulations des genoux et particulièrement le droit étaient gonflés et douloureux à

la pression et aux mouvements actifs et passifs, les poignets et les articulations phalangiennes étaient un peu gonflées et un peu douloureuses. 8 séances intensité de 500 mA à 700 mA., durée 20 minutes, et 5 séances pour les mains de 400 mA à 500 mA et 15 minutes de durée ont réduit si considérablement le gonflement et les douleurs que la malade marche bien, et quoiqu'elle sache qu'elle n'est pas encore guérie, elle suspend le traitement pensant le reprendre bientôt, mais comme elle se trouve toujours bien, elle attend une bonne occasion pour retourner à Barcelone et reprendre le traitement qu'elle avait suspendu prématurément. Cependant je trouve qu'on a obtenu là une notable amélioration dans une affection bien redoutée.

En d'autres cas analogues, j'ai remarqué des effets favorables de ces applications, et pour terminer je tiens à dire quelques mots d'un cas d'anthrax de la nuque dont souffrait un jeune homme. Le troisième jour de son affection une séance, 350 mA, pôle unique, dans le lit condensateur, durée 15 minutes, produisit un effet si favorable qu'il évolua rapidement vers la guérison.

Résumé. Avec le matériel d'Arsonvalisation ordinaire et se servant du petit solénoïde, on peut remplir beaucoup d'indications thérapeutiques en obtenant des effets thermiques très sensibles.

Ces applications ont produit des effets véritablement favorables sur des maladies qui sont d'ordinaire difficiles à guérir.

M. Ch. PRAPOPOULOS (Athènes). — Observations thermométriques faites pendant les séances de haute fréquence.

Deuxième séance, mercredi matin, 30 mars 1910.

Présidence d'honneur de M. LEWIS JONES (Londres):

APPLICATIONS THÉRAPEUTIQUES DES COURANTS DE HAUTE FRÉQUENCE (Suite).

M. PETIT (Paris). — Nombre de médecins pensent que l'efficacité de la d'Arsonvalisation dans l'artério-sclérose se mesure uniquement à l'action sur la tension sanguine, mesurée au sphygmomanomètre.

Ses baisses brusques m'ont paru rares, au moins dans l'hypertension de moyenne intensité. Elles sont plutôt progressives. La durée de l'hypertension obtenue est variable; mais le fait lui-même est hors de doute.

L'opinion précédente est trop simpliste. Il y a une série de symptômes efficacement combattus : dyspnée, vertiges, bourdonnements, sensations de froid, etc.

Ces améliorations s'accusent par de la fatigue, une faim opiniâtre,

un mieux-être général, une respiration meilleure. Elles semblent s'expliquer par une combustion intense des déchets organiques, par une désintoxication rapide. La darsonvalisation mérite d'être mieux connue et son action bien précisée.

HAUTE FRÉQUENCE (MÉTHODE LOCALE) ET HYPERTENSION

Par M. P. MALMÉJAC (Paris).

La méthode locale, préconisée par l'auteur, semble être, de toutes les méthodes de haute fréquence appliquées à l'artério-sclérose, celle qui agit le plus puissamment, non seulement sur l'aortite mais sur l'hypertension. Elle consiste en effluations monopolaires sur la région précordiale, l'opérateur fermant le circuit par sa main posée dans le dos du malade. L'électrode doit suivre le sens du courant sanguin.

TRAITEMENT DE LA NÉVRALGIE SCIATIQUE PAR L'ÉTINCELLE DU COURANT DE HAUTE FRÉQUENCE

Par M. Francis BIRAUD (Poitiers).

J'ai l'honneur d'apporter au Congrès une communication purement clinique, résumé de pratique de dix années dans le traitement de la névralgie sciatique.

Je pratique systématiquement la fulguration directement sur la peau, sur tout le trajet du sciatique, pendant une ou deux minutes avec une étincelle de 1 à 2 centimètres, et au moyen d'une électrode branchée sur un conducteur à l'extrémité du résonnateur de Oudin. Cette fulguration est très bien supportée; en une séance parfois, cinq ou six au plus, on obtient des résultats excellents. Cent vingt cas ont été traités de la sorte avec une quinzaine d'insuccès au plus.

LES EFFLUVES DE HAUTE FRÉQUENCE DANS LES ALVÉOLITES

Par M. LIBOTTE (Bruxelles).

On peut affirmer que les effluves de la haute fréquence sur la joue et l'arcade dentaire correspondantes à l'alvéolite enlèvent en quelques minutes douleur et gonflement, que la mastication devient relativement aisée et que l'alvéolite est vaincue après une ou deux applications.

Cette thérapeutique deviendra, je crois, celle de choix, dans les opérations dentaires avant comme après l'aurification ou plombage. Pourquoi? Parce qu'elle est indolore et rapide. Elle combattra l'abcès avant sa formation, mais ne peut rien une fois qu'il est formé.

NOTE SUR LE TRAITEMENT ÉLECTRIQUE DE LA GINGIVITE EXPULSIVE

Par MM. les D^r A. et P. BELLEMANIÈRE (Paris).

L'application des courants de haute fréquence aux maladies de la bouche et des dents, est entré depuis quelque temps dans la pratique courante au grand profit des malades.

Le D^r Libotte nous a dit comment il traite et fait avorter les fluxions dentaires au début. Notre pratique personnelle nous permet de confirmer que les résultats qu'il a signalés sont constants. C'est, vous le savez, par effluation externe que l'on procède dans ce cas.

Mais cette application externe est insuffisante, et l'application intra-buccale est nécessaire, dans certains cas chroniques, tels que la gingivite expulsive.

Or, tous les moyens employés par les chirurgiens-dentistes : pointes de feu, caustiques chimiques et même ablation des dents, sont restés jusqu'ici insuffisants, tandis que les cas les plus rebelles cèdent aujourd'hui au traitement par les courants de haute fréquence.

Mais il faut pour cela se servir d'électrodes spéciales, telles que celle que nous avons présentée au Congrès d'Amsterdam, en 1908.

En réglant convenablement le primaire du résonnateur Oudin, et en se conformant à la technique que nous avons indiquée et que la *Revue de Stomatologie*, ainsi que plusieurs publications médicales, ont reproduite, on peut facilement, sans provoquer de douleur, cribler de petites étincelles les parties atteintes.

Au bout de quelques séances, la suppuration se tarit; puis, le traitement étant continué à intervalles plus éloignés, les tissus se reconstituent et les dents se consolident.

Depuis plusieurs années que nous traitons des cas de ce genre, nous n'avons jamais éprouvé d'échec.

Ce résultat nous paraît d'autant plus intéressant qu'il s'agit ici d'une affection, jusqu'ici réputée incurable, et qui, bénigne au début, peut avoir dans la suite, sur l'état général du malade, le retentissement grave que nous avons rappelé plus haut.

LE TRAITEMENT PAR LES COURANTS DE HAUTE FRÉQUENCE DE L'INCONTINENCE D'URINE PAR SPASME URÉTRAL

Par M. PECKER, lauréat de l'Institut (Saint-Germain-en-Laye).

L'observation qui fait l'objet de cette communication me paraît présenter un certain intérêt pour le médecin électrothérapeute, elle met en relief l'efficacité des courants de haute fréquence sur une infirmité plus que gênante, l'incontinence d'urine qui, dans le cas particulier, dura plus de seize ans et céda sous leur action bienfaisante. L'action des courants de haute fréquence aussi bien sur la contracture du sphincter anal que sur celle du sphincter urétral prouve que cette modalité de l'énergie électrique en plus de ses qualités microbicides, puisque nous avons pu, heureusement, influencer l'évolution de la blennorrhagie chez l'homme, est un excellent agent antispasmodique. La guérison de notre malade depuis quatre ans démontre également la persistance de l'effet antispasmodique dû aux courants de haute fréquence une fois le traitement terminé.

Et sans vouloir faire des hypothèses, c'est peut-être l'action antispasmodique des courants de haute fréquence doublée de leur propriété microbicide, ainsi que la persistance des effets obtenus qui peuvent expliquer leur influence heureuse sur l'évolution de l'artériosclérose en plus des phénomènes et des modifications qu'ils impriment à la nutrition générale.

APPLICATION THÉRAPEUTIQUE LOCALE DES COURANTS DE HAUTE FRÉQUENCE EN GYNÉCOLOGIE

Par le Dr OUDIN (de Paris).

En 1897, au Congrès de Moscou, nous avons déjà, Barthélemy et moi, publié quelques observations, recueillies à l'infirmerie de Saint-Lazare, de catarrhes gonococciques du col traités par les courants de haute fréquence. Ultérieurement, nous avons continué ces recherches et soigné ainsi environ cinquante malades. Il s'agissait de femmes présentant cette séquelle des infections gonococciques, si fréquente chez les filles publiques : un col gros, mou, congestionné, ent'rouvert, le plus souvent ulcéré, laissant saillir la muqueuse intra-cervicale rouge, tugescente, ulcérée elle aussi. De cet orifice suinte continuel-

lement un muco-pus glaireux, épais, adhérent, formant une mèche de consistance visqueuse, qui se laisse décoller très difficilement par le tampon d'ouate.

Nous avons choisi pour ces recherches des femmes qui, sans préjudice de complications profondes, présentaient entre elles la plus grande similitude possible de lésions cervicales, toutes récidivistes de Saint-Lazare, ayant déjà subi lors de passages antérieurs à l'infirmerie des traitements divers pour la même affection ancienne et à rechutes.

Nous avons limité à cette affection notre première série de recherches, parce que facile à observer, très égale à elle-même, nous la connaissions particulièrement bien; et nous savions qu'avec les traitements habituels, cautérisations, pansements glycerinés, etc., la durée moyenne du séjour des patientes à l'infirmerie était de deux mois.

Le traitement a toujours consisté en trois séances par semaine de courants de haute fréquence. La malade était reliée à la terre par une poignée métallique, et dans le col était introduite une électrode condensatrice attachée à la spire supérieure du résonnateur. Le courant passait pendant six minutes environ; et la séance était terminée en criblant d'étincelles de 1 à 2 centimètres de longueur les surfaces ulcérées, au moyen d'un petit excitateur métallique terminé par une sphère et isolé suivant sa longueur dans un tube de verre épais. Nous nous servions indifféremment de spéculums en bois ou en porcelaine.

Le résultat de ces traitements a toujours été le même. Après la première ou la deuxième séance, la hernie de la muqueuse intracervicale était réduite, le col était moins volumineux, plus dur, moins ouvert, moins congestionné. Bien souvent nous avons été frappés par ce fait: nous faisons un jour un premier traitement à une patiente portant un col volumineux qui présentait à son pourtour une large ulcération saillante; deux jours après, quand on l'avait débarrassé du muco-pus qui la masquait, l'ulcération avait disparu; en apparence le col était normal. En apparence seulement, car la hernie de la muqueuse intra-cervicale s'était réduite et avait rentré avec elle l'ulcération. Si l'on s'en tenait là, on voyait, vingt-quatre ou quarante-huit heures après, ressortir muqueuse et ulcération. En continuant le traitement, cette première amélioration objective, mais indiquant tout de même une décongestion notable, allait en s'accroissant rapidement; l'écoulement, de jour en jour moins abondant, changeait d'aspect, perdait son opacité; sa coloration jaune verdâtre purulente, devenait moins visqueuse, et en moyenne après dix séances, douze dans les cas les plus rebelles, l'utérus avait repris son apparence normale.

Chez toutes les malades que nous avons ainsi traitées, la durée du

séjour à Saint-Lazare a été de moitié moins longue que chez les autres. Il était impossible, avec ces femmes, de savoir ce que valait la durée de la guérison. En raison de l'encombrement, on ne pouvait les garder en observation une fois la guérison apparente obtenue; et nous en avons vu plusieurs revenir quelques semaines ou mois après leur sortie, dans le même état que le premier jour; mais à peine dehors elles avaient repris leur vie d'excès de tout genre et cessé tous soins curatifs ou hygiéniques.

J'ai, depuis lors, eu quelquefois l'occasion de soigner la même lésion chez des femmes de ma clientèle. Chez elles, je n'ai pas interrompu aussi brusquement le traitement, j'ai continué, à des intervalles de plus en plus éloignés, les séances; faisant revenir encore la malade pendant deux ou trois mois, une fois après chaque époque menstruelle, qui ramène de la congestion de l'organe; et dans ces conditions j'ai toujours constaté une guérison définitive.

J'ai l'observation d'une femme qui, avec trois mois de traitement (quinze séances), est devenue enceinte après dix mois de mariage stérile, le catarrhe ayant été consécutif à une vulvo-vaginite contemporaine des premiers rapports conjugaux. Depuis lors, cette femme a eu encore deux autres enfants. Dans un cas très analogue, une grossesse a suivi aussi un traitement de même nature. Certainement, chez ces femmes, le bouchon de mucus empêchait la montée des spermatozoïdes; et je suis persuadé que la relativement grande rareté de la fécondation des prostituées tient à ce qu'elles ont presque toutes leur orifice ceryical obstrué par un bouchon de muco-pus.

Au cours de ces premières recherches nous avons souvent constaté aussi une grande amélioration des lésions annexielles chez les femmes qui en présentaient en même temps que leur métrite du col; mais notre outillage était assez rudimentaire, nous n'avions qu'une bobine devant donner 25 centimètres d'étincelle, actionnée par des accumulateurs, et si cela était suffisant pour avoir une action locale peu profonde, nous ne pouvions pas obtenir les actions à distance dont nous allons parler et pour lesquelles nous verrons qu'il nous faut demander leur maximum de rendement aux appareils puissants dont nous disposons aujourd'hui. C'est avec cette instrumentation que j'ai traité en effet les différentes affections dont il me reste à vous entretenir; et pour toutes ma technique a été la même.

Mon électrode active est constituée par un cylindre de cuivre nickelé arrondi à une de ses extrémités et portant à l'autre un crochet auquel se fixe le fil adducteur du courant. Le diamètre de ce cylindre est de 2^{cm}5; et sa longueur de 14 centimètres. Il est introduit dans le vagin,

soit maintenu par l'opérateur avec un manche isolant, soit, ce que je fais le plus souvent, fixé par les jambes de la patiente ramenées en adduction ; le fil est relié à l'extrémité supérieure du résonnateur que l'on règle à son rendement maximum, en tenant compte de la capacité de la malade. On juge d'ailleurs facilement ce réglage d'après la longueur des effluves partant du fil. La durée de la séance est d'environ dix minutes. Si la malade en traitement présente une localisation abdominale douloureuse, soit au niveau du fond de l'utérus, soit dans une région ovarienne, à la fin de la séance, j'amène rapidement pour réduire l'étincelle de contact à son minimum, une main sur l'abdomen et je déprime la paroi en me rapprochant autant que possible de la région douloureuse. Une partie des lignes de force, qui de l'électrode vont se diffuser dans tout le corps de la malade, est ainsi dérivée vers ma main et augmente la densité du courant sur l'organe douloureux. Je crois que cette manœuvre n'est pas inutile. Elle permet de constater rapidement l'action analgésiante des courants de haute fréquence. Telle région ilio-pubienne qu'on ne pouvait palper même délicatement, sans douleur, se laisse facilement, dès que passe le courant, déprimer par la main qui s'enfonce énergiquement derrière le pubis. Ceci me permet, dans quelques cas de pratiquer, en même temps un massage de la région qui aurait été impossible autrement.

Les sensations perçues par la malade sont presque nulles. Jamais la séance n'est douloureuse. Et même, dans quelques cas d'hyperesthésie extrême du col ou des culs-de-sac, si l'introduction de l'électrode est pénible, la douleur cesse dès que passe le courant. Quelques malades perçoivent une légère sensation de chaleur répondant d'ailleurs à l'augmentation effective de température de l'électrode par suite de l'effet Joule.

Jamais je n'ai constaté d'inconvénient à ces séances de haute fréquence locale. Je n'y vois pas de contre-indication. Le Prof. Doumer a dit avoir observé, après une application de cette nature, un certain relâchement des ligaments suspenseurs de l'utérus et un abaissement de l'organe qui durait quelques heures. Je n'ai, pour ma part, jamais constaté ce phénomène, que j'ai cherché bien des fois avec soin après qu'il m'eût été signalé.

Je n'ai jamais vu non plus ce traitement provoquer de métrorragie ; mais pourtant il avance de quelques heures la menstruation : souvent des femmes voient, dans la nuit qui suit la séance, apparaître des règles qu'elles n'attendaient que pour le lendemain ou le surlendemain.

Au point de vue de l'état général, la réaction est très variable suivant les patientes. Le plus souvent elle est nulle. Quelquefois la

malade accuse à la fin de la journée une grande lassitude avec besoin invincible de sommeil. Chez d'autres, au contraire, plus rares, il y a de l'insomnie, sans que je puisse dire pourquoi cette différence de réactions. Dans ce dernier cas, je fais les séances suivantes un peu moins énergiques, moins longues, avec un courant moins fort.

Presque toujours les malades accusent une suractivité des fonctions abdominales. Elles ont de la polyurie, leur appétit est stimulé, souvent j'ai vu des constipées constater un meilleur fonctionnement de l'intestin. Chez une malade à laquelle j'ai fait une vingtaine de séances pour de la pelvipéritonite, une constipation ancienne et opiniâtre a cédé dès les premières séances et n'a pas reparu depuis.

Ceci dit de la technique, revenons-en aux faits cliniques.

Dans la vaginite blennorragique aiguë, les résultats sont très rapides et très intéressants, absolument en rapport avec ce que Doumer, Sudnik et autres ont constaté par l'effluvation de la région urétrale chez l'homme. Dès le début du traitement, l'état aigu s'atténue, l'écoulement devient de moins en moins purulent, pour cesser à peu près complètement après la quatrième ou la cinquième séance. Un examen bactériologique pratiqué à ce moment montre encore de nombreux gonocoques. On ne peut pas considérer la malade comme guérie; abandonnée à elle-même, elle verrait rapidement l'écoulement repaître. Mais si en même temps qu'on fait tous les deux jours une séance de haute fréquence, on a soin de conseiller matin et soir des injections de permanganate, et si la malade se met un ovule de glycérine à l'ichtyol ou au dermatol le jour intercalaire des séances, en une quinzaine de jours l'écoulement est tari complètement, les gonocoques ont disparu, la malade est guérie.

Cela pourtant encore à condition qu'on ne néglige pas l'urètre et la glande de Bartholin. Pour l'urètre, systématiquement, et sans même rechercher si sa pression fait sourdre une goutte de pus, je termine toujours la séance par quelques minutes d'électrisation de l'urètre, en faisant passer le courant soit par un petit cathéter métallique, soit par une électrode à vide.

La bartholinite est relativement rare à une première atteinte de blennorragie aiguë. Elle est fréquente chez les vieilles porteuses de gonocoques présentant une nouvelle poussée subaiguë. Il faut toujours la chercher, et si l'on fait sourdre une gouttelette de pus de l'orifice de la glande par la pression latérale du vagin, on en pratique le cathétérisme avec un stylet fin dont on touche l'extrémité libre avec une électrode de Bisserié reliée au résonnateur réglé au minimum.

A côté des infections gonococciques aiguës ou chroniques dont

nous venons de nous occuper, il est tout un groupe d'affections gynécologiques pour lesquelles la haute fréquence me semble le traitement de choix, ou, tout au moins, le traitement qu'on doit toujours essayer avant d'en venir à l'intervention chirurgicale; c'est ce que j'appellerai les hyperesthésies génitales, employant à dessein cette dénomination vague pour des états à cadre nosologique, mal défini, mais qui n'en sont pas moins des plus fréquents et font endurer un supplice continuels aux malheureuses qui en souffrent.

Vous connaissez tous ces malades, chez lesquelles l'examen local le plus attentif ne montre que des lésions en apparence insignifiantes : un utérus un peu gros ou un peu dévié, un col sensible au toucher mais sain, quelquefois un cul-de-sac, une trompe, un ovaire douloureux à la pression, légèrement empâté, sans qu'on puisse à proprement parler, dire qu'il y a là de la salpingite ou de la cellulite pelvienne, tous symptômes objectifs très légers et qu'on rencontrera chez d'autres femmes qui n'en pâtissent aucunement, mais qui chez ces malades provoquent un état de souffrance presque permanente. Leurs menstruations sont très douloureuses; chaque époque ramène une crise qui peut tout aussi bien être provoquée par la moindre fatigue, l'effort le plus insignifiant, un rapport sexuel, apparaître même sans aucune cause apparente. Chez les unes, entre ces crises douloureuses fréquentes, la douleur disparaît à peu près complètement; chez d'autres, au contraire, il n'y a pour ainsi dire pas de rémission; les douleurs lombaires ou abdominales sont constantes, elles passent presque toute leur vie sur une chaise-longue. La sensibilité locale provoque un nervosisme général qui, à son tour leur fait certainement exagérer leurs douleurs pelviennes. Comment sont-elles entrées dans ce cercle vicieux? Est-ce par leur névropathie ou celle-ci a-t-elle un jour succédé à des accidents locaux, aujourd'hui disparus? Peu importe. Ce qu'il faut savoir, c'est le caractère rebelle de ces affections et le peu de prise qu'a sur elles la thérapeutique générale.

Nous avons eu, ces années dernières, le Prof. Bar et moi, à soigner un certain nombre de ces malades, et avons toujours constaté chez elles les heureux effets de la haute fréquence appliquée comme je vous le disais tout à l'heure à propos de la vaginite. Le traitement est quelquefois long; je pourrais vous citer l'observation de cette jeune femme, alitée depuis deux ans, ayant subi deux curettages, venue chez moi, la première fois, soutenue par deux bras, et qui n'a vu ses douleurs disparaître complètement qu'après cinquante séances; mais si elle a eu cette persévérance, c'est parce que dès la première séance elle s'est sentie mieux. Mais je ne veux pas insister sur des cas parti-

culiers et allonger ce travail par des observations, je vous dirai seulement que ce mieux est la règle.

Au début du traitement, les séances doivent être rapprochées, se faire tous les jours ou tous les deux jours, pour s'espacer ensuite au fur et à mesure que l'amélioration s'accroît. A la fin, je ne fais plus qu'une ou deux séances par mois, avant les règles; et la dysménorrhée, dernier symptôme de cet état, finit ainsi à son tour par disparaître.

Ces hyperesthésies m'amènent à vous dire quelques mots du vaginisme dont nous avons eu aussi à observer, M. Bar et moi, de nombreux cas rapidement guéris par la haute fréquence. Il y a là une action très comparable à celle que Doumer a, le premier, signalée dans la contracture sphinctéralgique. Gaston Bloch a, d'ailleurs, déjà publié des observations de ce genre.

Pour le traitement du vaginisme, j'ai fait faire trois électrodes cylindriques des diamètres 1^{cm}5, 2^{cm}5 et 3^{cm}5, terminées par une partie conique comme l'électrode de Doumer. Généralement six séances suffisent, deux avec chaque électrode.

Enfin, messieurs, je voudrais en terminant vous signaler les heureux effets de la haute fréquence dans les anciennes phlegmasies chroniques péri-utérines. Sous son influence, vous verrez toujours se résoudre dans la mesure du possible les vieilles adhérences; les empiètements des culs-de-sac, les exsudats périsalpingiens se résorber, et l'utérus retrouver sa mobilité perdue. C'est surtout pour ces cas que je joins le massage abdominal à l'action de l'électrode vaginale.

J'ai cherché autrefois dans les affections unilatérales à localiser davantage l'action du courant, soit en me servant d'électrodes plus petites placées dans le cul-de-sac malade, soit en le remplissant d'un tampon d'ouate mouillée au contact de laquelle j'amenais l'électrode.

Avec les appareils dont nous disposons aujourd'hui, ces artifices sont inutiles, la puissance du flux électrostatique, qui de l'électrode s'irradie dans tout le bassin, est amplement suffisante; la technique est très simplifiée, et la dérivation dans une direction donnée des lignes de force, par la main de l'opérateur suffit.

Il est pourtant encore une méthode dont je dois vous dire quelques mots et que j'emploie quelquefois dans le traitement de la métrite du corps, des gros utérus douloureux, dits fibromateux; traitement qui, en 1900, a déjà fait le sujet d'un travail de Doumer.

Je relie ma malade à l'extrémité supérieure du résonnateur en lui faisant tenir à deux mains une barre métallique. Le résonnateur est accordé au maximum. J'applique alors largement ma main gauche sur l'abdomen, puis avec la main droite j'introduis

dans l'utérus un hystéromètre terminé par une poignée métallique.

Une fois l'instrument en place, j'enlève ma main gauche. Dans ce cas, la direction du courant est, pour ainsi dire, inverse des applications précédentes. Il pénètre largement dans le corps de la patiente par ses mains, et de là va converger sur l'hystéromètre pour charger la capacité annexe formée par mon corps. L'électrode pourrait tout aussi bien être reliée à la terre. La densité du courant est maxima dans les parois utérines. On pourrait évidemment faire l'inverse et faire pénétrer le courant par l'hystéromètre, mais la technique serait difficile à cause des étincelles partant de l'instrument et qui viendraient frapper la patiente au moment de l'introduction. Celle que je vous propose est bien plus simple.

Il est bien entendu que pour ces applications la malade, débarrassée de toutes les capacités métalliques qui pourraient provoquer des étincelles, chaînes de montre, de cou, jarretelles, etc., est étendue sur une chaise-longue, soit cannée, soit recouverte d'étoffe, et que si l'on emploie des étriers ils doivent être en bois sans aucune attache métallique.

J'ai déjà tant de fois, dans des travaux antérieurs sur la thérapeutique locale par les courants de haute fréquence, insisté sur ce que je croyais être le mécanisme de l'action de ces courants, que je ne veux pas encore allonger cette communication en y revenant ici. En deux mots je vous rappellerai que je ne crois pas à une action microbicide directe, mais à une très puissante modification de la circulation capillaire locale et à un drainage vasculaire très actif qui donne un coup de fouet à la phagocytose. Quant à la sidération de la douleur, à quoi tient-elle? Plusieurs théories pourraient essayer de l'expliquer. Constatons-la, utilisons-la, sans nous aventurer sur ce terrain des hypothèses.

LA FULGURATION

Par M. de KEATING-HART (Paris).

La fulguration se distingue essentiellement des divers agents physiques employés contre le cancer, par la qualité même de son action. Alors que radiothérapie, radiumthérapie et diathermie semblent détruire la cellule néoplasique elle-même, l'étincelle de fulguration ne paraît modifier que le terrain sur lequel la cellule végète. En effet, un cancer de souris réinoculé, après fulguration de la tumeur, à une souris neuve présente les mêmes aptitudes à pulluler qu'une tumeur étincelée. Cependant un cancer incomplètement enlevé, évolue plus

lentement et même régresse souvent après fulguration. C'est donc le terrain qui paraît rendu stérile au néoplasme, non le néoplasme modifié. Les expériences récentes du Dr Ghilarducci (de Rome) donnent une explication intéressante de ce phénomène. Il a fulguré des nerfs sciatiques de lapins, et a ensuite examiné en séries les modifications produites ainsi dans le système nerveux. Voici les résultats de ses recherches : le nerf lui-même demeure sans lésions ascendantes, ainsi que les ganglions spinaux. En revanche, il trouve dans les étages médullaires de la *région sacrée* et de la *région cervicale* des lésions cellulaires proportionnelles à l'intensité et à la durée de l'étincelage et allant de la simple chromatolyse à la nécrose. Ces lésions se réparent ensuite assez vite (lorsque la fulguration n'a pas été trop violente ou trop prolongée) et sans dégénérations descendantes des cordons. Ces modifications centrales expliqueraient le retard de cicatrisation et la lenteur d'épithélisation des plaies fulgurées, comme les poliomyélites expliquent le retard de développement observé sur les membres des enfants paralytiques. Et il est permis de penser, par analogie, que le peu de tendance que présentent les cellules normales à se reformer, n'est pas sans rapport avec la régression ou la lenteur d'évolution des néoplasmes après fulguration. C'est à cela que je crois devoir attribuer les succès déjà nombreux et anciens que compte la fulguration aussi bien sur les cancers opérables qu'inopérables, à tel point que, par exemple, la proportion effroyable de 80 pour 100 de récidives de cancers de la bouche et de la langue qui a lieu après opération chirurgicale, se trouve renversée grâce à la fulguration, qui donne, au contraire, pour la même durée et la même qualité de tumeurs, près de 80 pour 100 de succès.

RÉSULTATS DE LA FULGURATION A LIÈGE

Par M. DUBOIS-TRÉPAGNE (Liège).

L'auteur relate une série de cas de cancers, sarcomes, lupus tuberculeux traités à Liège dans les différents services hospitaliers, par la méthode de De Keating-Hart. D'après ces résultats, la fulguration semble être peu efficace contre le cancer des muqueuses où elle ne peut constituer qu'un bon palliatif, mais elle a donné entre les mains de l'opérateur, des succès flagrants dans le cancer vrai de la peau et le sarcome.

Le Dr Dubois-Trépagne cite, entre autres, plusieurs cas où le néoplasme, qui avait récidivé déjà à différentes reprises et immédiatement

après l'exérèse chirurgicale seule, ne s'est plus manifesté à la suite de l'application de la méthode de Keating-Hart. Il n'enregistre également que des succès contre le lupus tuberculeux végétant et ulcéré.

FRICTION SUR LIT CONDENSATEUR PAR ÉLECTRISATION GÉNÉRALISÉE

Par M. BORDIER (Lyon).

L'auteur a eu l'idée d'employer un gant en mailles métalliques dont la main du médecin est recouverte pour appliquer la friction de haute fréquence sur lit condensateur. Ce gant est relié à une bonne terre (conduite d'eau) et passé rapidement sur les régions à traiter ou sur toute la surface du corps.

Les effets obtenus ont été remarquables sur des arthritiques refroidis, sur des tabétiques à douleurs fulgurantes, sur des sciatiques et enfin dans un cas de tic convulsif de l'épaule qui a pu être guéri après huit séances.

PROCÉDÉ SIMPLE POUR GRADUER LES ÉTINCELLES DE HAUTE FRÉQUENCE

M. BORDIER est arrivé à cette graduation en entourant le manche isolant de l'excitateur d'une petite feuille de plomb ou de tout autre métal relié au sol. On obtient ainsi une très facile graduation, comme avec l'appareil de Bissérié et qui peut être appliquée à tous les modèles d'excitateurs en éloignant la feuille roulée de la chaîne fixée au solénoïde d'Oudin, on augmente l'intensité des étincelles qui sont nulles lorsque le petit cylindre métallique touche la boucle de la chaîne.

TRAITEMENT DES PETITS NODULES LUPIQUES PAR LES ÉTINCELLES DE HAUTE FRÉQUENCE

M. BORDIER dit que c'est pour terminer le traitement des lupus lorsque les grands placards sont cicatrisés, qu'il préconise les étincelles de haute fréquence lorsqu'il reste, comme cela arrive souvent, de petits nodules à détruire. Avec son excitateur qui permet de localiser les étincelles sur une région punctiforme et avec son procédé de graduation, on arrive à guérir ces petits nodules très rapidement.

TRAITEMENT DE L'OZÈNE PAR LA HAUTE FRÉQUENCE

Par MM. ZIMMERN et GENDREAU

Du mois de janvier à juillet 1905, nous avons traité 19 malades qui nous ont donné les résultats suivants : 16 améliorations, 3 insuccès. Depuis juillet 1905 à ce jour, nous avons constaté 4 cas de récédive. Actuellement, 8 mois après la fin du traitement, 12 malades restent très améliorés, ne présentent plus d'odeur fétide, de douleurs fronto-orbitaires, de gêne de la respiration nasale. Notons que tous les cas récents d'ozène ont tous été améliorés par la haute fréquence.

M. RONNEAUX. — *De quelques affections de l'anus traitées par les courants de haute fréquence.*

M. STENBECK (Stockholm). — *Sur le traitement de la tuberculose pulmonaire par la d'Arsonvalisation.*

M. DOMOGLU (Le Caire). — *Efficacité des douches statiques dans la chute des cheveux et la calvitie.*

APPLICATIONS THÉRAPEUTIQUES DE L'IONISATION.

Rapport de M. LEDUC (de Nantes), sur *l'ionisation destructive.*

DISCUSSION

M. CIRERA SALSE (Barcelone). — J'ai constaté la supériorité de l'ion zinc préconisé par Leduc comme ion destructeur, notamment dans un cas très grave d'angiome de l'orbite (communication au IX^e Congrès d'Amsterdam) et sur des petites tumeurs malignes de la peau. J'ai traité des épithéliomas des lèvres, dont un cas avec récédive deux ans après et guérison par le même procédé. J'ai traité avec succès des épithéliomas du nez, des joues, des oreilles. Nous avons poursuivi ces mêmes recherches à la Faculté de médecine de Barcelone, avec le Dr Carulla, professeur de thérapeutique et nous avons obtenu de nombreux succès. Quelquefois nous avons employé des aiguilles en zinc amalgamé préconisées par M. Betton Massey.

M. BETTON-MASSEY (de Philadelphie) décrit la technique qu'il emploie dans les cas d'ionisation destructive massive, dont M. Leduc a parlé dans son rapport. Pour appliquer sa méthode, il est indispen-

sable sinon d'être chirurgien, du moins d'avoir des connaissances chirurgicales.

Technique. — 1^o Méthode bipolaire. — Les pôles positifs sont des aiguilles de zinc amalgamé avec du mercure. La présence du mercure provoque une escarre sans odeur et qui reste stérile pendant 14 jours. Il emploie de 1 à 16 aiguilles de zinc. Le malade est anesthésié avec l'éther ou le chloroforme et le courant est établi sans choc, progressivement jusqu'à ce qu'on fasse passer environ 150 millis par aiguille. Il arrive ainsi à des intensités totales de 2 et quelquefois 3 ampères. Plus il y a d'aiguilles, moins dure l'opération. Dans un temps qui varie de 20 à 50 minutes, tout un sein carcinomateux peut être électrolysé. Pas besoin de lier les artères. Aucun soin consécutif à donner. Pas de douleurs. Il faut 7 à 20 jours avant que l'escarre se détache. Aucune odeur. Il n'y a qu'un danger post-opératoire, c'est l'hémorragie par destruction électrolytique d'un gros vaisseau.

2^o Méthode monopolaire. — Dans cette méthode, l'électrode négative est un large gâteau de terre glaise. Pour le reste, la technique est la même, mais on emploie moins de courant, il faut plus de temps et, dans les opérations sur la gorge et le cou, on est exposé à l'inhibition de la respiration et du pouls. Cette opération a été employée dans des cas bénins, avec séances répétées et moins intenses. Mais M. Betton-Massey déclare que cette méthode donne moins sûrement la guérison; elle est avantageuse dans les opérations sur la bouche, les fosses nasales, les muqueuses en général.

Quand on opère sur la face, on a des aiguilles isolées au contact de la peau; quand on opère sur la bouche, on se met plus facilement à l'abri des complications pleuro-pulmonaires septiques si fréquentes dans les opérations chirurgicales de cette région. — Les cancers du sein peuvent être très bien guéris dans une seule séance. On peut également détruire les ganglions qui accompagnent le cancer du sein. Pour cela, M. Betton-Massey introduit des aiguilles dans les glandes de la région axillaire. Pôle négatif sur la peau. Dix minutes suffisent pour détruire non seulement les glandes, mais tous les tissus péri-glandulaires de l'aisselle.

Il faut remarquer qu'un des avantages de la méthode est de s'étendre au delà de la limite des tissus opérés; la stérilisation dépasse la tumeur par l'action protectrice des ions introduits.

Dans certains épithéliomas inopérables, l'auteur a combiné la méthode bipolaire lente, avec l'application des rayons X, alors que ces derniers seuls étaient insuffisants pour amener une amélioration.

M. BROCA. — A quelle profondeur doit-on introduire les aiguilles dans la tumeur? Comment apprécier ce qu'il faut faire?

M. BETTON-MASSEY. — Il faut traverser la tumeur, enfoncer les aiguilles dans les tissus sains périphériques, afin d'agir par l'action antiseptique de l'ionisation autour de la tumeur.

M. ROQUES. — Quand doit-on employer la méthode monopolaire et quand la bipolaire?

R. — Le monopolaire disperse les ions dans toute la périphérie. On peut l'employer dans le rectum et dans tous les cas où il faut agir en partant du champ malade pour agir en dehors de ce champ. La bipolaire est employée quand la monopolaire serait dangereuse. Cette méthode est particulièrement avantageuse quand on veut agir rapidement et détruire d'énormes tumeurs dans la même séance. Pour détruire un carcinome gros comme une tête de nouveau-né, il faut 2 ampères pendant 40 minutes.

M. LUISADA. — Quelles intensités atteint-on dans la monopolaire?

R. — 350 milliampères sur le visage.

M. FOVEAU DE COURMELLES dit qu'il s'est bien trouvé aussi de la méthode bipolaire qu'il a employée dès 1890 avec son *électrolyse médicamenteuse*; il employait des ions différents selon les pôles. Il rappelle un cas américain de 1895 de cancer du rectum traité avec anesthésie, des aiguilles de zinc et une grande intensité, cas suivi de guérison. Le cheminement des ions serait à suivre au loin, et la négation de leur action a été faite, parce que l'élimination lente ne les faisait pas trouver immédiatement dans les urines, mais 2 ou 3 jours après.

M. LEDUC. — La marche des ions est différente : les uns cheminent par la voie lymphatique (ions chromiques); les autres par la voie veineuse (ion de l'adrénaline); l'ion permanganique reste dans les glandes; les ions toxiques (strychnine) se répandent rapidement dans l'organisme, etc.

M. BERGONIÉ. — Nous devons des remerciements très vifs à M. Leduc pour son rapport et l'intéressante discussion qu'il a provoquée. C'est grâce aux travaux du professeur de Nantes que la médication ionique s'est répandue en France; tous les travaux relatifs à l'ionisation sont inspirés par les recherches de M. Leduc.

Au sujet de la communication si intéressante de M. Betton-Massey, il y a à le complimenter d'avoir poussé si loin les applications ioniques. Mais je ne serai pas soupçonné de vouloir diminuer le champ

des applications de l'électricité si je me permets certaines réserves. En effet, la physiothérapie, dont l'importance augmente tous les jours, ne doit cependant prétendre à remplacer les autres procédés thérapeutiques que si sa supériorité sur eux est incontestable. La chirurgie notamment ne passera jamais la main aux autres méthodes, si elle n'est pas manifestement mise en état d'infériorité. La pratique de M. Betton-Massey est-elle à l'abri de toute critique? Depuis 15 ans que l'auteur l'emploie, elle n'a pas conquis tous les suffrages. N'a-t-elle pas quelques points faibles? La destruction des masses cancéreuses se fait bien par l'ionisation, mais l'élimination d'une masse énorme, mortifiée, ne se fait pas sans quelques inconvénients. La chute de l'escarre est lente. Que devient pendant ce temps-là l'état des malades qui sont pour la plupart déjà cachectiques lorsqu'on entreprend l'ionisation? Cette masse, avant son élimination, constitue une zone d'infection dangereuse. Une fois l'élimination faite, reste une large plaie, nouvelle porte d'entrée à toutes les infections. Et la cicatrice est-elle toujours parfaite? M. Betton-Massey parle de ses résultats, de ses guérisons. Mais la chirurgie aussi sauve des malades. Je crois devoir faire appel à la raison et vous demander de comparer ces nouvelles méthodes aux résultats des autres procédés avant d'apporter des conclusions. Il ne faut pas qu'on dise que dans cette section, on a préconisé des méthodes qui, en somme, donnent des résultats inférieurs aux opérations chirurgicales.

M. LEDUC. — La destruction ionique me paraît préférable à l'électro-coagulation. L'escarre ionique est aseptique, tandis que l'escarre due à la chaleur s'infecte très rapidement. La plupart du temps, quand l'escarre ionique tombe, la cicatrisation est faite au-dessous.

TRAITEMENT DU RHUMATISME ARTICULAIRE AIGU PAR L'IONISATION SALICYLÉE

Par M. WULLYAMAZ (Lausanne).

L'auteur emploie de grandes électrodes de 1 mètre de longueur et 20 centimètres de largeur. Sur la cathode il étend du salicylate de soude en poudre. Chaque membre est traité pendant au moins une demi-heure. Les intensités ont varié entre 100 et 200 milliampères. Dans un cas, l'auteur a pratiqué ce qu'il appelle la multiplication des cathodes, c'est-à-dire a appliqué une grande anode et plusieurs

cathodes sur des articulations malades ou susceptibles de le devenir.

Sur les 3 observations le premier malade était apyrétique, il a été guéri en 10 jours ; le deuxième a été guéri en 5 jours et la fièvre est tombée définitivement de 39-6 à 37 en moins de 24 heures ; le troisième a été guéri en 7 jours et a vu sa fièvre tomber aussi définitivement de 38-6 à 37 en moins de 5 heures.

Il semble que nous avons dans l'électrolyse un véritable traitement d'assaut du rhumatisme aigu.

En guérissant tous les rhumatismes en moins de 8 jours il serait fait un grand pas sur le chemin de la prophylaxie des maladies du cœur. Les statistiques démontrent que le 60 à 70 pour 100 des cardiopathies sont le résultat plus ou moins éloigné d'une localisation valvulaire survenue pendant le cours de la deuxième ou troisième semaine d'une attaque de rhumatisme aigu.

L'IONISATION DANS LE TRAITEMENT DE LA TUBERCULOSE

Par M. SCHATZKY (Moscou).

Injections sous-cutanées de 1/2 centimètre cube d'un mélange de calomel avec de l'eau à 4 pour 100, suivies de galvanisation, l'anode placée sur le point d'injection et la cathode sur le côté opposé. Deux malades atteints de tuberculose pulmonaire, un de tuberculose rénale et 6 de tuberculose chirurgicale ont été traités par ce procédé. Les résultats obtenus ont été très satisfaisants.

TRAITEMENT IONIQUE DU LUPUS

Par M. LEWIS JONES.

L'auteur a traité un certain nombre de lupiques par l'ionisation. Il a constaté dans la plupart des cas des rechutes un an ou deux après. C'est parce que nous n'avons pas encore trouvé les ions favorables que les résultats ne sont pas meilleurs. Il faut chercher encore et c'est peut-être avec les ions aniline qu'on arrivera à des guérisons. Il ne faut pas employer d'ions métalliques lourds qui provoquent des précipités. Quelques recherches avec l'ion chromique semblent donner de bons résultats.

VERTIGE AURICULAIRE ET VERTIGE VOLTAÏQUE

Par MM. **ZIMMERN** et **GENDREAU** (Paris).

A l'encontre des auteurs qui déniaient la valeur diagnostique du vertige voltaïque dans les otopathies, MM. Zimmern et Gendreau apportent deux observations de malades atteintes d'otosclérose tympano-labyrinthique chez lesquelles, en dehors du symptôme vertige auriculaire, l'exploration électrique dénota une réponse anormale à l'épreuve du vertige voltaïque. Ces deux malades furent traitées par le courant continu, et au bout d'une vingtaine de séances leurs vertiges disparurent. L'examen du vertige voltaïque pratiqué à la fin du traitement révéla un vertige normal.

Il y a donc parallélisme entre les troubles vertigineux de l'oreille et les anomalies du vertige voltaïque, ce qui prouve bien que l'action de l'électricité s'exerce bien sur l'appareil vestibulaire de l'oreille.

DISCUSSION

M. DELHERM. — La communication que nous venons d'entendre est des plus intéressantes, puisque ces auteurs ont, après leur traitement, observé le retour à l'état normal du vertige voltaïque.

Ce fait semblerait prouver que les lésions observées par M. Gendreau avant le traitement ont été modifiées histologiquement par la galvanisation et la haute fréquence.

Je dois ajouter que personnellement j'ai eu un cas guéri et un très amélioré par la haute fréquence seule; ce qui confirme leurs résultats: je dois ajouter que du reste j'ai eu aussi des échecs. Ils sont peut-être dus à ce que je n'ai pas combiné le galvanique et la H. F.

DE L'ÉLECTROTHÉRAPIE GALVANIQUE ET FARADIQUE

DANS LE TRAITEMENT DES PTOSIS ABDOMINAUX

Par M. **DESCHAMPS** (Reppes).

Malgré le soulagement qu'apportent aux ptosiques les différents appareils contentifs, ceintures, corsets, ils ne sont pourtant que des moyens palliatifs et n'empêchent nullement leur évolution jusqu'à ce qu'ils n'en puissent supporter aucuns.

C'est l'observation répétée de cette évolution fatale, dans les cas

graves, qui nous a fait tenter la réfection de la musculature de l'abdomen par l'électrothérapie.

Chaque séance répétée tous les jours ou tous les deux jours comprend une galvanisation suivie d'excitations galvaniques et de faradisation.

L'intensité du courant est de 50 à 60 milliampères; l'électrode active est la négative.

L'on fait une application de dix minutes sur chacune des trois régions de l'abdomen.

Les résultats favorables sont constants et le malade peut toujours abandonner l'appareil contentif qu'il portait depuis un temps plus ou moins long.

Sous l'influence de la galvanisation la température abdominale s'élève de plusieurs dixièmes de degré.

INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES DE L'ÉLECTRO-DIAGNOSTIC EN OTOLOGIE

Par M. ROQUES (Bordeaux).

L'électro-diagnostic en otologie permet dans la grande majorité des cas :

1^o De faire le départ entre l'état normal, les troubles *sinè materia* (hystérie), la simulation d'une part et les affections organiques, d'autre part ;

2^o De localiser l'affection à l'oreille moyenne et à la partie cochléaire de l'oreille interne d'une part, et aux organes d'équilibration de l'oreille interne d'autre part.

Nous savons ainsi contre quelle modifications anatomiques nous avons à lutter et comment nous pouvons lutter.

Contre les exsudats, les cicatrices, les scléroses, nous avons l'action ionisante du courant galvanique non rythmé et non inversé, l'action sclérolysante de la cathode.

Pour assouplir les cicatrices et les ankyloses par mobilisation de la chaîne des osselets, nous excitons les muscles de ces derniers, soit directement, soit par l'intermédiaire de leurs nerfs moteurs, par le courant faradique ou, dans les cas les plus graves, par le courant galvanique, avec interruptions et inversions. Les communications de Bergonié et Roques au Congrès de Lyon (1906) ont montré la technique et les résultats favorables de ces applications qui sont les plus souvent indiquées dans la pratique courante.

Contre la dégénérescence des filets nerveux, nous employons le courant galvanique rythmé et inversé, excitant de choix des nerfs sensoriels.

Les troubles vasculaires peuvent enfin être combattus par les courants de HF, localement sous formes d'effluves de condensation et, en applications généralisées, par la cage d'auto-conduction.

HOQUET PERSISTANT TRAITEMENT ÉLECTRIQUE. GUÉRISON

Par M. Paul-Charles PETIT (Paris).

Malade de vingt-cinq ans, atteint d'un hoquet persistant depuis huit jours. Échec de toutes les médications. Tentative de suggestion sans résultat. Guérison en deux séances de galvanisation des phréniques au cou.

Aucune trace de névrose. La cause du hoquet est demeurée inconnue.

TRAITEMENT DES ANÉVRISMES PAR LA VOLTAISATION CUTANÉE POSITIVE

Par M. de TOLEDO DODSWORTH (Brésil).

Dans son travail, l'auteur décrit la technique de ce traitement, très employé au Brésil, surtout dans les anévrismes de l'aorte, par une méthode dont la systématisation est due à un médecin brésilien, M. le docteur Arthur Silva. Cette méthode consiste dans l'application du pôle positif sur la tumeur anévrismale à l'aide de grandes plaques bien adaptées au corps du malade pendant 10 à 20 minutes avec un courant très stable de 10 à 20 milliampères.

L'auteur passe en revue les études des médecins brésiliens, à propos de l'action du pôle positif sur le contenant et le contenu des anévrismes et les publications faites au Brésil basées sur de nombreuses statistiques où sont signalés les bons résultats du traitement, soit seul, soit avec d'autres moyens thérapeutiques.

A l'exposition annexée au Congrès, M. le Dr Toledo Dodsworth présente plusieurs radiographies de malades atteints d'anévrismes de l'aorte qu'il soigne dans son service à Rio-de-Janeiro.

M. RONNEAUX (Paris). *Traitement des cicatrices de la peau par le courant galvanique.*

DÉTERSION ÉLECTROLYTIQUE DES GLANDES URÉTRALES MALADES

Par M. le D^r ROUCAYROL (de Paris).

On sait combien certaines urétrites, caractérisées par leurs localisations aux glandes para-urétrales, sont rebelles et résistent aux dilata-tions les plus intensives. On voit fréquemment dans les urétrites anciennes une goutte persister chez les malades dilatés jusqu'au 90 kollmann. Ayant fait construire un appareil permettant de pousser la dilatation jusqu'au 110, j'ai été surpris de constater la persistance de la goutte matinale chez trois malades que j'avais dilaté le premier jusqu'au 90 et les deux autres jusqu'au 95.

L'exploration de l'urètre sur béniqué permettait de constater à ce moment la présence de quelques nodosités indurées le long de l'urètre pénien de la grosseur d'un grain de millet; et les massages pratiqués de la façon classique ne modifiaient nullement l'état de ces nodosités.

Il s'agissait, dans ces trois cas, de blennorragies datant : l'une de dix ans, l'autre de treize ans, la troisième de quarante-cinq ans, et, qui avaient résisté à tous les traitements qu'on leur avait appliqués jusque-là.

On sait que lorsque les gonocoques pénètrent dans l'intérieur des glandes urétrales, ils y provoquent une réaction qui a pour conséquence de boucher leur canal excréteur, et de les transformer en véritables kystes. Ces glandes se trouvant à une assez grande profondeur dans la sous-muqueuse sont difficilement accessibles à tout autre agent thérapeutique que les massages sur un corps résistant, massages qui ne peuvent avoir d'efficacité que si l'on peut parvenir à rétablir la perméabilité du canal excréteur.

Ces données anatomo-pathologiques m'ont donné l'idée d'utiliser la propriété électrolytique des courants continus pour ramollir les tissus et faciliter l'évacuation de ces glandes en les exprimant sur un béniqué.

Les résultats que j'ai obtenus jusqu'ici, me paraissent suffisamment encourageants pour les indiquer.

Technique. — On utilise un courant continu branché sur un rhéostat; un milliampèremètre, placé dans le circuit, permet une graduation exacte de son intensité.

Le pôle positif est relié à une plaque posée sur la cuisse du patient, le pôle négatif communique avec un béniqué placé dans l'urètre. On fait passer un courant de 10 à 20 milliampères, suivant la susceptibilité du sujet et le diamètre du béniqué; et, tenant le gland entre l'annulaire et le médius, l'extrémité du béniqué entre l'index et le pouce de la main gauche, on saisit l'urètre tendu sur le béniqué, entre le pouce et l'index de la main droite. Lorsqu'on est sur une glande malade, on l'écrase avec un mouvement de va et vient de la pulpe du doigt, et, en quelques instants, on constate la disparition complète de cette glande qui fond littéralement sous le doigt, tandis qu'en l'absence du courant elle résiste à tous les massages. On suit ainsi méthodiquement tout le trajet du canal faisant disparaître toutes les nodosités que l'on rencontre, jusqu'à ce qu'on ne sente plus qu'un urètre absolument souple sous la main. Cela demande de trois à cinq minutes.

Quand on retire le béniqué, on constate la présence d'un bouchon mousseux qui apparaît à l'orifice du méat; son volume varie suivant l'importance des lésions.

La vessie du malade ayant été comme de coutume, remplie d'une solution antiseptique de sels d'argent ou d'eau boriquée, on le fait uriner, et dans le verre on trouve : 1° à la surface, le bouchon mousseux qui surnage; 2° au sein du liquide, des filaments lourds de volume et d'abondance variable; mais toujours, en quantité infiniment plus grande que dans les urines rendues après trois heures.

Après l'opération, le malade ressent parfois une légère douleur en urinant, qui disparaît au bout de deux ou trois heures, et il se produit un écoulement d'abondance variable qui ne dure que quelques heures.

L'induration se reproduit dans les glandes malades, mais de moins en moins à chaque séance.

Le bouchon mousseux diminue chaque fois d'importance, ainsi que l'écoulement qui succède; les filaments disparaissent rapidement des urines et la guérison est obtenue au bout d'un nombre de séances qui varie d'après mes observations de 2 à 15.

Quant aux sécrétions urétrales, voici les faits qui se dégagent des préparations que nous avons examinées avec le Dr Philibert¹.

Les filaments expulsés dans l'urine contiennent des microcoques nombreux en amas, mais extra-cellulaires, pas de polynucléaires, quelques petites cellules à noyau ortho-chromatique à protoplasma peu abondant et ortho-chromatique. Dans la mousse recueillie immé-

1. Pour les planches voir : *Revue pratique des maladies des organes génito-urinaires* (n° 40, sept. 1910, p. 297) et *Zeitschrift für Urologie* (Band IV, 1910, Hft. 12, p. 935).

diatement après la déterision électrolytique on trouve quelques rares microbes extra-cellulaires, quelques polynucléaires très rares sans microbes, quelques filaments fins, quelquefois en réseaux enchevêtrés métachromatiques.

L'exsudat est presque entièrement constitué par des cellules épithéliales de divers types; de petites cellules isolées analogues à celles trouvées dans les filaments de l'urine; de grandes cellules épithéliales aplaties en placards à protoplasma clair, mais ortho-basophiles à noyaux bien formés, peu granuleux, très légèrement méta-chromatiques; des cellules épithéliales cylindriques, quelquefois effilées, dont les noyaux sont parfois en divisions, quelquefois isolées nettement chromatiques, *il n'y a pas de globules rouges.*

A la séance suivante, on ne trouve plus de microbes dans la mousse.

Les autres caractères restent les mêmes.

L'écoulement recueilli une heure après le traitement montre un exsudat discret, de nombreux microbes, des diplocoques, des chaînettes à la surface des cellules endothéliales. Les cellules endothéliales sont très grandes et ont de petits noyaux. On trouve également des bâtonnets isolés extra-cellulaires, quelques cellules cylindriques, quelques cellules épithéliales à noyaux en métacromasies. Mais surtout il y a une quantité supérieure de polynucléaires (10/1) sans microbes, *et on ne trouve pas de globules rouges.*

6 heures après le traitement. — L'exsudat est devenu très riche presque exclusivement composé de polynucléaires (50 à 60 par champ). On voit seulement de temps en temps un noyau de cellule endothéliale ou une cellule endothéliale. Mais les globules rouges sont devenus assez nombreux et les microbes très rares.

Donc il se produit d'abord une desquamation pendant le passage du courant suivie bientôt d'une congestion qui va croissante dans les heures qui suivent. Le courant électrolytique, en dehors de son action modificatrice sur les tissus fibreux néoformés, a donc une action propre sur la diapédèse qu'il active; et cette action joue un rôle important dans le processus de guérison.

Un autre fait intéressant, qui se dégage de l'examen des préparations ci-jointes, est que les filaments semblent être le résultat de la désagrégation des noyaux des grandes cellules endothéliales. On peut suivre sur la planche (*loc. cit.*) les différents stades de leur formation :

1^o Le noyau cellulaire normalement coloré en bleu, devient d'abord violacé;

2^o Le protoplasma qui entoure le noyau s'entr'ouvre et celui-ci, devenu franchement rouge, s'ennuclée en dehors;

3^o Le noyau prenant de plus en plus la forme d'un filament est mis en liberté;

4^o Les noyaux colorés en rouge, mis en liberté se réunissent pour s'enchevêtrer.

De ce qui précède on peut conclure : 1^o Qu'il est toujours indispensable de traiter d'abord toutes les urétrites de la façon classique par la *dilatation intensive*. Mais que, lorsque cette dilatation ne fait pas disparaître les nodosités glandulaires, il faut vider ces glandes par la détersion électrolytique ; 2^o Que ce traitement sera précieux *comme moyen de contrôle* à la fin d'une urétrite. Il permettra de s'assurer qu'il n'existe pas de foyer infecté dans la sous-muqueuse, qui aurait pu échapper à l'examen superficiel de l'urétroscope. Lorsque le liquide vésical ressortira sans filaments après la détersion électrolytique et lorsqu'il ne se produira plus le moindre écoulement à la suite, le traitement d'épreuve sera également positif, et il semble que l'on pourra considérer alors la guérison comme définitive.

DE L'IONISATION DANS LES MALADIES DES ORGANES GÉNITO-URINAIRES

Par M. Denis COURTADE (Paris).

L'auteur, après avoir passé en revue les indications de l'ionisation dans les maladies des voies génito-urinaires, insiste sur le traitement des cystites. L'ionisation permet de faire pénétrer profondément le médicament employé dans les muqueuses, ce que ne peut pas faire le lavage, il emploie l'ionisation du salicylate de soude. Il a pu traiter six cas de cystite dont 3 tuberculeuses, deux médicamenteuses et une d'origine blennorragique.

Troisième séance, mercredi soir, 30 mars.

Présidence d'honneur de M. BETTON-MASSEY (Philadelphie).

ACTION THÉRAPEUTIQUE DES COURANTS ALTERNATIFS ET FARADIQUES

Rapport de MM. LAQUERRIÈRE et DELHERM sur l'*Exercice électriquement provoqué. Instrumentation. Technique. Mesures. Indications. Résultats.*

DISCUSSION

M. LEBON. — MM. Delherm et Laquerrière viennent de parler de l'étincelle statique directe et indirecte comme provoquant des chocs brusques isolés.

Or les étincelles de H. F. fournissent des effets comparables à ceux que donnent les étincelles des machines statiques.

Les étincelles directes de H. F. agissent sur la contractilité et, pouvant être dirigées facilement sur les points moteurs, déterminent des contractions très nettes et très énergiques.

Ces étincelles étant chaudes et douloureuses, il est avantageux d'employer le dispositif indiqué autrefois par Marie (de Toulouse), qui sur le trajet d'un des fils fixés au résonnateur bipolaire place un anneau isolant supportant deux tiges de cuivre qu'on éloigne plus ou moins. En faisant varier la longueur des étincelles de l'appareil isolant, ou du condensateur, ou encore l'intensité du courant primaire, on fait varier la force des contractions.

Si ce mode d'électrisation ne convient pas aux atrophies avec réaction de dégénérescence, il peut être avantageusement employé dans les atrophies consécutives aux arthrites, aux luxations et aux fractures.

M. DENONCIN. — Je me permettrai de faire remarquer la supériorité des courants de Morton sur l'étincelle statique indirecte. Ils produisent sur les muscles des contractions musculaires beaucoup plus étendues, absolument indolores et avec une longueur d'étincelle moindre.

M. LAQUERRIÈRE vient d'assimiler les courants de Morton à des courants de haute fréquence. Cela ne me semble pas exact, au moins avec le montage habituel, dans lequel une des armatures extérieures des bouteilles est à la terre, l'autre étant au malade. Dans ce cas, la résistance du circuit est très grande et les oscillations électriques de période déterminée par la formule $\tau = 2\pi\sqrt{4c}$ ne se produisent plus. En effet cette formule suppose la résistance assez faible. Quand celle-ci atteint une valeur notable, elle arrive à allonger la période, et même, pour quelques centaines d'ohms avec les valeurs courantes des capacités et de self-inductions, à donner une courbe « dead-heat », suivant l'expression anglaise, c'est-à-dire une courbe d'intensité qui revient asymptotiquement au zéro sans devenir jamais négative. Dans ces conditions, il y a une courbe de variation très lente, ce qui explique pourquoi les courants ont une si forte action sur la fibre lisse.

NOUVEAU CAS DE TRAITEMENT DE L'OBÉSITÉ PAR L'EXERCICE MUSCULAIRE GÉNÉRALISÉ ÉLECTRIQUEMENT PROVOQUÉ

Par M. **BERGONIÉ** (Bordeaux).

DISCUSSION

M. PETREN. — Il est bien évident que la communication de M. Bergonié a un grand intérêt non seulement au point de vue électro-thérapeutique, mais encore au point de vue de la médecine générale.

La question qui se pose est celle-ci : la diminution du poids est-elle due exclusivement à une combustion augmentée de la graisse du corps, ou si la diminution du poids dépend pour une part d'une réduction de la masse des muscles ? M. Bergonié a fait faire des recherches quantitatives sur les échanges nutritifs qui démontrent que la production de l'acide carbonique est énormément augmenté pendant ce traitement, alors qu'il semble qu'il n'y ait pas une augmentation considérable de l'urée. Cette constatation est évidemment d'une grande importance pour juger la méthode, parce qu'elle nous fait conclure qu'il ne se produit pas une destruction plus marquée de la masse des muscles.

M. GARRAUD. — Lorsque, par l'exercice provoqué par la contraction artificielle des muscles à l'aide du courant faradique, on constate que des obèses soumis à un régime régulier perdent de leur poids, on peut se demander ce que deviennent les éléments organiques détruits. On a pensé à l'oxydation de l'azote ; celle éliminée par l'urine sous forme d'urée n'augmente pas ; mais les autres éléments oxydés augmentent, tel CO_2 ; le problème est très complexe, il serait utile de savoir ce que devient H, et les autres substances minérales de l'organisme tel le soufre, le phosphore, etc.

M. BROCA rappelle que Riche et Wilirems les premiers ont montré que l'azote urinaire n'était aucunement modifié par un exercice plus que considérable, comme celui qu'ils dépensèrent dans l'ascension du Pauthom. Pour qu'un travail musculaire donne lieu à une augmentation d'urée, il faut qu'il donne des phénomènes de fatigue appréciables. M. Bergonié a eu soin de n'en arriver jamais là, il ne pourrait donc y avoir de modification urinaire que celle due au régime, et celle-ci était l'abaissement considérable du taux de l'urée qu'il nous a indiquée.

PUISSANCE DIURÉTIQUE D'UNE MODALITÉ ÉLECTRIQUE (FARADISATION)

Par M. LIBOTTE (Bruxelles).

La physiologie comme la thérapeutique nous ont appris depuis longtemps les rapports qui existent entre les fonctions des sensibilités de la peau et les fonctions particulières de nos organes.

J'ai attiré l'attention dans plusieurs congrès précédents sur les influences des maniluves chauds, de la faradisation cutanée des membres supérieurs sur les fonctions du cœur, sur l'influence stimulante, tonique, que ces applications exerçaient sur l'organe central de la circulation, comme sur la circulation thoracique; quels services elles pouvaient rendre dans les affections cardiaques. Aujourd'hui je sou mets à votre assemblée l'étude que j'ai faite de l'influence de la faradisation cutanée de grande tension sur les fonctions des reins.

Appliquée doucement mais d'une façon assez sentie cependant sur la région de l'abdomen entre les dernières côtes et l'ombilic, sur toute la région transversale correspondante, vous réveillez la diurèse souvent instantanément.

Ce phénomène est particulièrement frappant dans les affections de cœur qui perdent leur compensation; on peut doubler, tripler la quantité urinaire après une ou plusieurs séances. La pléthore abdominale, l'œdème des membres inférieurs, les stases, les épanchements pleuraux, les congestions pulmonaires diminuent, puis disparaissent.

La respiration devient plus étendue, la toux, l'oppression se dissipent, la marche est plus aisée.

L'arbre vasculaire s'exprime, la circulation est plus facile, et le cœur, ne rencontrant plus ces obstacles reprend sa tonicité avec ses fonctions et souvent ses cavités dilatées reprennent leurs dimensions.

La tension artérielle descend à 15 ou 16 c. de mercure. Tout ceci avec plus de facilité si vous ajoutez la faradisation des membres supérieurs.

Le même résultat apparaît dans l'artério-sclérose généralisée. Dans les cas où la moyenne urinaire atteint 800 gr., 1000 gr. on peut souvent atteindre 1400 gr. en moyenne, malgré une absorption limitée de liquides. Dans ces cas, l'urine, en vingt-quatre heures, atteint, certains jours un volume de 1800 cent. eubes, 1700, 1600.

Dans l'artério-sclérose des reins, le travail sera plus long et plus

laborieux. Le résultat apparaît par étapes. Il nécessite parfois deux mois de traitement à 5 vacations par semaine.

Je pourrais faire la relation de nombreux cas, ce serait abuser de votre attention et de votre temps.

Les fonctions une fois rétablies se maintiennent bien et pendant des mois. La guérison s'opère par le rétablissement des fonctions. C'est de la thérapeutique fonctionnelle. C'est la vraie.

Là où elle n'est plus possible par ce moyen, le cas est au-dessus de toute intervention. C'est ma conviction.

Quelle est l'action de cette faradisation cutanée à cette région? En excitant les sensibilités cutanées, nous réveillons de la façon la plus vibrante les excito-réflexes des centres nerveux. Ces réflexes s'exercent ici particulièrement sur l'innervation, la circulation et la sécrétion des organes éliminateurs, de la même façon que la faradisation cutanée à la région de la nuque agit sur les vaso-moteurs du nez, que la faradisation des membres supérieurs agit sur le plexus cardiaque, sur la circulation pulmonaire, de la même manière qu'une douche froide splénique agit sur la rate dans le paludisme chronique, que la douche froide plantaire agit sur l'utérus.

TRAITEMENT ÉLECTROTHÉRAPIQUE ET PHYSIOTHÉRAPIQUE DES ARTHRITES COXO-FÉMORALES

Par M. ROQUES (Bordeaux).

La classe d'arthrites visée dans cette communication est celle que l'auteur a depuis longtemps observée avec le professeur Bergonié, qu'il a décrite, en 1906, au Congrès de Lyon et que les traités classiques méconnaissent.

Après avoir rappelé les caractères cliniques et pathogéniques qui font de ces affections une classe à part, l'auteur parle du traitement physiothérapique qui lui a donné les meilleurs résultats. Ce traitement doit viser l'un des éléments pathogéniques les plus importants : l'exagération du segment anthropométrique. Il comprend donc, tel qu'il est préconisé et journellement appliqué par M. Bergonié et par l'auteur :

1° La diminution des gains de l'organisme par un régime alimentaire approprié;

2° L'augmentation des pertes par la diminution du vêtement, l'hydrothérapie et l'exercice.

Mais le mode d'exercice peut être très pénible et très nuisible s'il est mal choisi. Celui qui convient le mieux comprend l'emploi réglé et dosé du tricycle et surtout la faradisation rythmée généralisée telle que la décrit M. le professeur Bergonié dans sa communication au cours de la même séance.

M. BERTHOMIER (Vichy). — *De l'électrothérapie dans les congestions du foie et de la rate.*

M. NICOLETIS (Paris). — *Effets physiologiques et thérapeutiques des courants enallaxohmisés.*

M. EMILIO GALAN. — *Diagnostic et traitement des fausses appendicites par les courants faradiques.*

M. ESCLUSE (Bordeaux). — *Les indications de la faradisation rythmée dans les cas de prolapsus utérin.*

Quatrième séance, jeudi matin 31 mars

Présidence de M. le Pr BERGONIÉ.

Séance consacrée à des démonstrations d'appareils.

M. NICOLETIS. — *Appareil Enallaxohm.*

M. BETTON MASSEY. — *Appareillage pour l'ionisation intensive.*

M. DOYEN. — *Électro-coagulation avec l'appareil GaiFFE.*

M. NAGELSCHMIDT. — *Appareil de diathermie.*

M. SCHMINKE. — *Appareil de diathermie.*

M. DURAND. — *Appareil électro-magnétique à champ variable.*

MM. ZIMMERN et TURCHINI. — *Onduleur faradique transportable.*

Les auteurs ont présenté un appareil à courant faradique ondulé, à marche automatique, transportable, destiné au traitement des atrophies musculaires et particulièrement de la paralysie infantile légère. Les applications ne sont nullement douloureuses, condition indispensable chez les enfants. Il réalise ce qu'il y a de plus parfait au point de vue de l'action trophique du courant rythmé.

M. JELLINEK. — *Planches d'électro-pathologie.*

Cinquième séance, vendredi matin, 1^{er} avril.

Présidence d'honneur de M. CAPRIATI (Naples).

ÉLECTROTHÉRAPIE DES MALADIES DE L'AXE CÉRÉBRO-SPINAL

Rapport de MM. ZIMMERN et BORDET sur la paralysie infantile. Nécessité de son traitement électrique. Adaptation des progrès de l'électro-physiologie à la technique.

DISCUSSION

M. LAQUERRIÈRE. — Il est indispensable en certains cas, de veiller soigneusement à ce que le muscle malade soit seul à se contracter : si ce muscle est nettement hypo-excitabile son excitation isolée est parfois difficile à obtenir, la diffusion d'un courant un peu intense entraîne des contractions des muscles voisins ou même des antagonistes et l'effet du traitement est alors de faire travailler les muscles qui en ont le moins besoin et d'augmenter le déséquilibre musculaire.

Aussi à ce propos désirons-nous faire une légère critique aux éminents rapporteurs : nous ne pouvons admettre que des infirmières les qualifiât-on de nurses, prennent au traitement par les chocs galvaniques une part aussi grande que leur texte semble l'indiquer. Il est indispensable que la gymnastique électrique soit pratiquée soit par le médecin, soit sous sa surveillance immédiate.

Nous avons déjà maintes fois cité ce fait qui nous a été rapporté, non par un électricien, mais par un médecin des hôpitaux de Paris, qui ne s'est nullement spécialisé. On ne peut donc l'accuser de partialité : il fut appelé en consultation pour un enfant atteint de paralysie infantile portant surtout sur le groupe antéro-externe de la jambe ; un traitement électrique durant depuis quinze jours avait déterminé la production rapide d'un pied équin qui n'existait pas auparavant. Notre confrère s'enquit de la manière dont le traitement avait été fait et il apprit que le médecin traitant, peu initié au maniement des courants, avait cherché à provoquer des contractions avec un courant faradique fort ; les jumeaux réagissaient seuls à ce courant, aussi leur tonicité s'était rapidement accrue et le résultat avait été la production d'une déformation que la cessation du traitement intempestif fit rapidement disparaître.

La faute qu'un médecin inexpérimenté avait commise sera facilement commise par les nurses, et cela d'autant plus que peu fixées,

par définition, sur l'anatomie, elles auraient toujours tendance à placer leur tampon de façon à ce qu'il détermine une contraction appréciable, et il y a de fortes chances pour que, précisément dans les cas graves, dans ceux qui ont le plus besoin de traitement, elles aient au bout de quelques jours déplacé peu à peu leur électrode au point de la poser sur un muscle voisin.

Bref, nous pensons que l'application de l'exercice musculaire électriquement provoqué exige parfois beaucoup de soins et de minutie, et qu'elle doit donc toujours être pratiquée soit par le médecin, soit sous sa responsabilité directe.

La solution économique du traitement de la paralysie infantile nous semblerait être la suivante : séances faites à la fois dans le cabinet du médecin et sous sa surveillance, par des infirmières sur 3, 4, 5 enfants. Le médecin qui aura toujours fait lui-même les premières séances, et qui en fera une lui-même de temps en temps à chacun des sujets, laissera faire sous ses yeux toutes les applications où la localisation sera facile ; mais chaque fois que l'excitation aura des tendances à diffuser dans le voisinage de l'organe traité, il prendra les tampons lui-même et soignera de ses propres mains le muscle ou les muscles très malades.

M. BARBARIN. — Ne prétend pas que le massage doit remplacer le traitement électrique et il considère qu'à l'heure actuelle électrothérapeutes et chirurgiens orthopédistes, s'ils veulent bien se communiquer leurs résultats et leurs observations, en tireront des conclusions des plus intéressantes au plus grand profit de leurs malades.

M. LUISADA (Florence). — En plus de l'électrisation localisée des nerfs et des muscles qui est sans doute la plus importante, il faut prendre en considération la galvanisation directe de la moelle. La pratique ancienne donnait très peu d'effets visibles parce que le courant qui pénétrait était faible ; mais si on fait deux ou trois séries par an de bains hydro-électriques (courant continu ka à la nuque, An aux pieds, 80 à 100 m A) on obtient de grandes améliorations.

M. LEBON. — Les auteurs du rapport déclarent que nous ne connaissons pas l'influence de l'exercice musculaire électriquement provoqué sur les cellules médullaires.

Or, il convient de ne pas oublier que MM. Ceni et Pastrovich ont montré que les cellules nerveuses peuvent s'adapter à l'hyper-activité fonctionnelle provoquée par la faradisation. Cette adaptation ne peut se faire que lentement.

Lorsque les séances de faradisation sont trop prolongées, les cellules sont altérées. On peut observer non seulement du gonflement du noyau et de la chromatolyse partielle, mais la destruction des cellules avec expulsion du noyau et étranglement des prolongements protoplasmiques.

Le massage méthodique, les mouvements passifs, la rééducation des mouvements aussitôt qu'elle est possible sont des adjuvants précieux du traitement électrique. Ce qu'il convient d'éviter ce sont les exercices volontaires non réglés qui, ainsi que Dailly l'a depuis longtemps déclaré « font travailler l'enfant aux progrès de ses déformations ».

MM. ZIMMERN ET BORDET viennent de nous déclarer qu'ils rejettent délibérément l'emploi du courant galvanique dans l'état constant, parce que son action excito-motrice est trop faible pour agir sur les membres paralysés.

Or nous savons, depuis les travaux de Remak et de Erb, que les courants continus faibles ont une action stimulante. Joukoff a montré que les courants constants, bien que ne déterminant pas de contractions, accroissent la force musculaire; Debedat a constaté une hypertrophie des muscles galvanisés; Guilloz et Mathieu ont noté une augmentation manifeste de la nutrition de ce tissu.

Les deux auteurs du rapport n'apportent du reste aucune preuve démontrant l'action sur les antagonistes du courant continu faible.

Ce qu'il convient de repousser, c'est la galvanisation en masse (bain électrode). La galvanisation des divers groupes musculaires non seulement n'a aucun inconvénient, mais agit sur la nutrition du muscle et par son action sur la circulation, et par les échanges ioniques auxquels elle donne lieu. Elle ne peut que retarder le développement de l'atrophie.

M. LARAT. — Je ferai tout d'abord une remarque : j'ai l'impression que nous améliorons plus de malades aujourd'hui qu'il y a dix ou quinze ans. Cela peut être dû aux progrès de la thérapeutique, mais aussi, je le crois, à une évolution dans la gravité de la paralysie devenue, en moyenne, peut-être un peu moins grave. Dernièrement à la Société de Pédiatrie, on a fait cette observation, justifiée à mon avis, qu'on voit plus rarement de ces cas extrêmement graves frappant plusieurs membres et les paralysant entièrement. Les cas mixtes à cheval sur la polyomyélite et la polynévrite semblent plus fréquents aujourd'hui.

En second lieu, je trouve que la durée d'une heure, assignée pour chaque séance d'électrisation par MM. Zimmern et Bordet, dans les conditions d'électrisation tout à fait localisée où ils le placent, c'est-à-dire avec de très petites surfaces d'application et des courants sinon douloureux, tout au moins désagréables, est excessive. Je doute que les petits malades supportent cette électrisation localisée plus de quelques minutes, sans révolte, sans cris. Il n'en est plus de même si l'on utilise les larges surfaces d'application. Enfin, je suis tout à fait de l'avis de M. Laquerrière qu'il est imprudent de confier à des personnes inexpérimentées un traitement aussi délicat que celui de la paralysie infantile.

M. GARRAUD. — Insiste sur ce point important que le traitement doit dépendre de l'électro-diagnostic. Pour sa part, il a observé que si les muscles ont complètement perdu l'excitabilité faradique, ils sont à peu près incurables. Il demande d'ailleurs aux auditeurs si la perte complète de cette excitabilité n'est pas un symptôme grave dans cette affection.

M. LUISADA rappelle au Congrès qu'il a publié un travail deux ou trois ans auparavant sur le traitement précoce de la paralysie infantile. Il a traité plusieurs cas dans la première semaine de la maladie avec d'excellents résultats et avec la complète guérison aussi. Pour ce qu'a dit M. Garraud que lorsque il n'y a pas de réaction faradique on ne peut pas espérer de guérison, il contredit absolument ce fait, ayant observé, dans quinze années, plusieurs dizaines de cas très graves, même peut-être cent ou deux cents cas moyens où les muscles, sans la réaction faradique, ont complètement recouvré leur complète fonction.

M. BERGONIÉ. — Si nous ne nous entendons pas encore, c'est qu'il reste des points obscurs qu'il faut étudier.

Le courant galvanique n'a jamais fait augmenter les fibres musculaires (Weiss a démontré la destruction électrolytique des muscles par le courant continu). Ce sont toujours les expériences qui ont fait travailler le muscle qui ont augmenté le volume de la fibre musculaire.

Quant à la durée des séances, il en fait d'une heure, et les enfants les supportent très bien.

Enfin M. Bergonié s'est bien trouvé d'adjoindre à l'électrisation la thermothérapie des membres paralysés.

TRAITEMENT ÉLECTRIQUE DE LA PARALYSIE INFANTILE

Par M. MARCO FONTANA (Padoue),

Consulente dell' Istituto Fisioterapico de Padova,
Medico delle Terme de Salsomaggiore.

Il n'est plus possible de prendre sérieusement en considération le pessimisme de MM. Kennedy, Kusmaul et Volkman à l'égard de la curabilité de la paralysie infantile, après les nouvelles et remarquables études des méthodes physiothérapiques au point de vue physiologique et clinique.

Un examen électro-diagnostique scrupuleux et détaillé, voilà le fondement de toute méthode rationnelle de traitement qui, pour la paralysie infantile, ne doit pas être exclusivement électrothérapeutique (malgré l'opinion de plusieurs auteurs).

Le traitement électrothérapeutique dans la paralysie infantile doit être fait dès les premiers jours et même avant que l'on puisse établir l'examen électrique qui consistera d'abord en des applications durables de courant continu le long de la colonne vertébrale. L'influence utile de cette application est en relation avec l'influence trophique que le courant exerce sur la moelle, comme il résulte des expériences de M. Zimmern. De plus, les expériences de MM. Capriati et Schnyder ont démontré que l'électricité galvanique, appliquée sur la colonne vertébrale de la nuque à l'os sacrum, détermine un considérable accroissement de la force musculaire.

J'ai moi-même démontré que les courants ascendants et les courants descendants, lorsqu'ils sont appliqués sur la colonne vertébrale, augmentent considérablement l'excitabilité électrique des muscles des membres. Donc la galvanisation stable de la colonne vertébrale est utile dans la première période de la paralysie infantile. L'usage qu'on en doit faire c'est de 10 à 15 Ma (électrodes larges) pendant un temps variable de 15 à 25 minutes.

Lorsque, après l'examen électro-diagnostique on connaît l'état des nerfs et des muscles, on fait les applications locales.

D'après l'opinion de tous les auteurs, les muscles qui, à l'examen semblent hypoexcitables seulement à l'action des deux courants reprendront leurs fonctions, même s'ils sont laissés sans traitement : il suffit de les traiter avec le courant galvanique stable pour qu'ils reprennent complètement leurs fonctions. C'est pourquoi pendant cette période je renonce volontiers à la faradisation adoptée par plusieurs

auteurs. Il est naturel que l'on doive renoncer à ce courant quand les muscles ne réagissent plus au courant faradique.

L'hypoexcitabilité galvanique (Luisada) a quelquefois une bonne signification pronostique, car elle est souvent le résultat de l'irritation des cellules de la moelle épinière et non pas de la dégénération.

Mais lorsqu'il n'y a pas d'hypoexcitabilité galvanique, la meilleure méthode d'application locale du courant continu est la suivante : on fait passer le courant de manière que l'anode soit sur les points moteurs des muscles ; on excite ensuite les muscles mêmes par le courant galvanique interrompu en mettant la cathode là où était l'anode stable. Par cette méthode on obtient des contractions relativement énergiques n'exigeant que l'emploi de petites intensités électriques.

Cela résulte des expériences de M. Diopisio et on en trouve l'explication dans les théories de MM. Boudet et Chauveau.

Ce courant peut être interrompu au moyen d'un métronome ; on y peut encore faire l'application d'un courant ondulé.

Les auteurs les plus récents, tels que MM. Bordier, Bordet, Guillemin, Laquerrière, Nicolétis, Caré, reconnaissent d'un commun accord la supériorité des courants ondulés sur les courants interrompus, mais personne, que je sache, n'en a pourtant encore fait une étude physiologique expérimentale.

J'ai pu faire un grand nombre d'expériences au laboratoire de physiologie à l'université de Padoue, au moyen de l'ergographe de M. Mosso. De ces expériences, que j'ai publiées dans un long ouvrage, il résulte que les courants ondulés restaurent le muscle fatigué bien mieux que les courants interrompus ; et même que les courants ondulés peuvent augmenter de beaucoup la force musculaire.

Le courant continu ondulé s'emploie naturellement avec une intensité proportionnée à la grandeur des électrodes. Si l'on emploie des électrodes suffisamment grandes, on peut obtenir des intensités de 15 à 25 Ma.

Le courant sinusoïdal aussi peut être utilement employé dans la paralysie infantile, quand manque la réaction au courant faradique. Les recherches de M. Bernhard démontrent que le courant sinusoïdal produit une contraction musculaire quand le courant faradique n'est plus capable de la déterminer. Lorsque les muscles ne réagissent plus au courant faradique et qu'ils présentent au galvanique une contraction lente et l'inversion de la formule, on doit présupposer qu'il y a, dans la moelle, des lésions cellulaires bien plus grandes que celles produites par la simple chromatolyse, ou par une irritation cellulaire.

Dans ce cas, le pronostic est bien plus grave : cependant, on ne doit pas toujours croire que le muscle soit complètement perdu. On ne doit pas désespérer si l'excitation à distance persiste. (Réaction de M. Ghilarducci.)

Ghilarducci, sur 50 muscles examinés (dans lesquels il n'existait plus aucune excitation et persistait seulement la réaction à distance), en a pu constater l'amélioration de 21.

D'ailleurs, M. Charcôt nous avait déjà fait remarquer que, même dans des cas invétérés de polio-myélite, on avait pu voir la restauration des muscles qui étaient réduits à un volume bien plus petit et qui n'étaient plus à même de se contracter.

Nous n'avons plus aucune preuve positive ni pour ni contre à l'égard de la possibilité des régénérations dans la paralysie infantile. La confiance de plusieurs auteurs sur ces traitements physiques, même quand la maladie a apporté les plus graves conséquences, est justifiée par la possibilité d'un retour des fonctions dans la paralysie infantile, quoique on ait raison de supposer une destruction complète des cellules nerveuses.

Si les traitements physiques ne peuvent exercer aucune influence directe dans la détermination des phénomènes de réparation centrale, du moins procurent-ils l'avantage de donner aux nerfs et aux muscles cette influence trophique qui leur manquerait pendant le temps où se forment dans les centres nerveux ces mécanismes de compensation qu'on ne connaît pas encore, mais dont on peut évaluer les effets.

Il va sans dire que les probabilités de guérison seront d'autant plus nombreuses que l'on commencera plus promptement ce traitement.

Quant à l'usage d'autres courants, au lieu de courant galvanique ou faradique, les meilleurs résultats ont été obtenus par les décharges des condensateurs. Ces décharges ont l'énorme avantage de ne pas paraître douloureuses aux enfants.

A PROPOS DE LA PARALYSIE INFANTILE

Par MM. DELHERM et LAQUERRIÈRE

On ne saurait trop insister sur les funestes conséquences du désintéressement dont sont trop souvent l'objet les malades atteints de paralysie infantile : il est vrai de dire que la lecture des traités classiques encourage peu les médecins à effectuer chez leurs malades une thérapeutique persévérante, seule capable de donner des résultats.

Contrairement aux idées encore trop répandues, nous savons qu'on peut poser en principe qu'une paralysie infantile judicieusement traitée est améliorée presque toujours; il est exceptionnel, en effet, qu'on ne rende pas au malade un service grand ou petit quand on y met le temps et la patience nécessaires.

Mais nous ne désirons pas défendre devant vous une cause si magistralement exposée par nos rapporteurs et sur laquelle nous sommes d'accord avec eux.

Nous désirerions seulement attirer l'attention sur les cas de paralysie infantile s'accompagnant de réaction méningée parce qu'ils peuvent, au point de vue thérapeutique, apporter des modifications à la technique générale préconisée par MM. Zimmern et Bordet.

Dans la paralysie infantile habituelle, disent les classiques, il n'existe pas de troubles de la sensibilité, mais dans la paralysie infantile avec réaction méningée il existe parfois, comme nous avons pu le constater dans un cas que nous avons soigné, des phénomènes douloureux dans les muscles et le long du trajet nerveux qui ont duré pendant une vingtaine de jours après le début de l'affection :

Pendant ce temps nous avons effectué du courant constant de la moelle aux extrémités.

Dès que les douleurs se sont calmées, nous avons essayé de faire de la gymnastique électrique, mais, malgré les précautions prises, nous n'aboutissions qu'à réveiller une sensibilité douloureuse de la peau, des nerfs et des muscles, qui laissaient après les séances le malade dans un état précaire. Cet état de sensibilité douloureuse latent a duré pendant dix semaines. Aussi nous avons dû renoncer à pratiquer la gymnastique électrique, nous avons fait seulement de la galvanisation trophique.

Nous pensons qu'en pareil cas c'est la seule manière de faire à laquelle on puisse se rallier, et nous avons cru qu'il y avait peut-être lieu de vous présenter ce petit point de technique qui nous a donné chez notre malade les meilleurs résultats jusqu'au moment où nous avons pu entreprendre la gymnastique électrique.

Qu'il nous soit permis à ce sujet de plaider auprès de nos amis Zimmern et Bordet la cause de la galvanisation constante, même en dehors du cas spécial dont nous venons de parler plus haut et où son utilisation n'est pas contestable.

On ne pourra pas accuser les auteurs du rapport sur l'Exercice électriquement provoqué de ne pas apprécier toute la valeur de cette méthode de traitement; mais ils croient pouvoir se permettre d'intervenir en faveur du courant constant.

Le passage de ce courant possède la propriété d'augmenter la

faculté endosmotique des muscles, d'après Remak, et d'après Haidenhain, Cyon, de donner au muscle fatigué une nouvelle vigueur. D'après Guilloz et Mathieu, ce courant, pendant son passage dans le muscle, détermine une absorption beaucoup plus grande d'oxygène : il y a lieu de penser aussi à l'action galvano-tonique, etc. Pour toutes ces raisons la galvanisation constante, qui avait donné aux anciens auteurs, notamment à Erb, Remak, Onimus et Legros de si bons résultats, nous paraît devoir encore conserver sa place dans le traitement de certaines atrophies musculaires.

LA PHASE DE LATENCE DE LA RÉACTION GALVANIQUE DANS LA POLIOMYÉLITE ANTÉRIEURE DES ENFANTS

Par M. E. LUISADA (Florence).

Pratiquant l'électrothérapie, depuis quinze ans, dans plus d'un millier de cas de paralysie infantile, j'observais très souvent que, lorsque le mouvement volontaire recommence à se faire dans un muscle auparavant paralysé, l'excitabilité galvanique du muscle venait à diminuer soudainement, jusqu'à paraître quelquefois complètement abolie. J'ai fait dernièrement une étude régulière :

Sur *dix cas*, dans lesquels le retour du mouvement fut sûrement constaté au début, dans six cas, la phase de latence parut évidente ; dans trois, le phénomène fut incertain ; dans un cas le phénomène manquait.

Le phénomène consiste en ceci :

La phase de latence est un phénomène qui se vérifie dans la période de régénération nerveuse, dans l'appareil névro-musculaire d'un muscle, plus rarement de deux ou plusieurs muscles voisins. Elle est caractérisée par une forte diminution des réactions électriques galvaniques à la fermeture et à l'ouverture de l'anode et de la cathode, ou d'un des pôles en prévalence. Elle peut être accentuée au point de faire croire que l'excitabilité électrique a complètement disparu, tandis qu'elle est seulement diminuée. Souvent il ne s'agit que d'une diminution soudaine de quelques milliampères (de 3-8 Ma), sur l'anode, s'il y a réaction de dégénérescence.

Cette phase de latence apparaît toujours en même temps que la volonté se fraye le passage dans les fibres nerveuses, mais peut précéder le mouvement visible. Elle a une durée très variable, depuis une ou deux semaines à plusieurs mois, et peut quelquefois disparaître

pour se montrer de nouveau après quelques jours. Le phénomène représente avec grande probabilité un phénomène purement fonctionnel; peut-être s'agit-il simplement d'une dislocation d'énergie et d'activité nerveuse; et ce serait le territoire végétatif (sympathique névro-musculaire périphérique) qui céderait son tonus nerveux au nouveau territoire régénéré spino-musculaire.

Le phénomène paraît le plus souvent reconnaître deux conditions pour qu'il puisse se manifester :

- 1^o La rapidité de la régénération nerveuse;
- 2^o Une tension nerveuse générale en défaut ou un pouvoir d'inhibition trop grand.

On peut apprécier l'importance du phénomène pour le pronostic.

TABÈS ET AGENTS PHYSIQUES

Par MM. ALLARD (de Paris) et CAUVY (de Lamalou).

Les agents physiques occupent aujourd'hui dans la thérapeutique du Tabès, aussi bien au point de vue de l'état général qu'au point de vue symptomatique, une place importante.

Passant en revue les indications étiologiques, les auteurs insistent sur l'avantage de soumettre d'abord le tabétique à toutes les règles de l'hygiène et de modifier son terrain, arthritique la plupart du temps, par l'emploi opportun et méthodique d'un ou plusieurs agents physiques,

En abordant les indications anatomiques, ils font voir que l'hyperémie inflammatoire et la sclérose sont quelquefois susceptibles de s'améliorer sous l'influence d'un traitement électrique bien suivi dont ils décrivent les différents procédés.

Mais c'est surtout à des indications symptomatiques que répond la thérapeutique physique. Les troubles sensitifs (douleurs, hyperesthésies) sont améliorés par le courant galvanique, les bains de lumière bleue et la radiothérapie. Les troubles sensitivo-moteurs (anesthésies, incoordination) sont plutôt justiciables du courant sinusoïde, du massage et plus particulièrement de la rééducation dont les auteurs mettent en relief les principaux points techniques.

Enfin une place importante doit être consacrée à la cure thermique dont Lamalou représente le type le plus nettement spécialisé. En effet la cure thermique qui est faite dans cette station s'adresse à la fois aux différents symptômes du tabès (douleurs, hyperesthésies,

anesthésies, troubles moteurs) et à l'état général, au terrain qui est modifié dans beaucoup de cas de la manière la plus heureuse.

M. NICOLETIS (Paris). *Traitement du tabès par les courants enalaxohmes avec trois observations à l'appui.*

Sixième séance, vendredi soir, 1^{er} avril.

Présidence d'honneur de M. LIBOTTE (Bruxelles).

M. W. BENHAM-SUOW (New-York). *Traitement des névrites* (communication présentée par M. Bokenham (Londres).

M. F. H. MORSE (Boston). *Le traitement de l'artério-sclérose par les méthodes électro-statiques.*

M. CLUZET (Lyon). *Condensateurs à capacité variable pour l'électro-diagnostic. Résultats obtenus avec cet appareil.*

M. DOUMER (Lille). *Sur l'excitation des nerfs et des muscles par les décharges de condensateurs.*

L'ÉLECTRO-DIAGNOSTIC GRAPHIQUE

par M. J. LARAT

M. LARAT donne le nom d'électro diagnostic graphique à l'enregistrement systématique, sur un graphique, des contractions musculaires chez l'homme, en vue du diagnostic, du pronostic et du traitement.

Il s'est attaché à recueillir les courbes des diverses contractions pathologiques, au moyen d'un appareil constitué par un cylindre enregistreur pourvu d'un tambour de Marey et par un explorateur qu'il a fait construire dans ce but.

Cet explorateur, qui n'a pas les inconvénients de celui de Marey et qui est d'une application facile, est un bracelet inextensible, sauf sur deux ou trois centimètres. Sous l'influence du gonflement musculaire accompagnant toute contraction, cette partie extensible se distend et fait jouer un soufflet qui communique avec le tambour inscripteur.

La sensibilité de cet instrument est telle qu'il enregistre le seuil de l'excitation vers 3 milliampères, au moment même où l'œil perçoit le seuil contractile.

M. Larat indique quelles sont les précautions à prendre dans

l'application de son bracelet, qui doit être placé, quand il s'agit d'examens comparatifs, dans une position rigoureusement symétrique; de même les électrodes exploratrices doivent être symétriquement placées.

M. Larat a pu ainsi recueillir des tracés qui se divisent en deux groupes :

Dans le 1^{er} groupe il n'a fait que confirmer des faits déjà classiques; dans le second groupe, il a obtenu des résultats inédits.

C'est ainsi qu'il y a une courbe de fatigue musculaire se traduisant par un arrondissement de l'angle contractile normal.

Il a, par son procédé, déterminé le syndrome de la névrose traumatique, caractérisé par une hyperexcitabilité galvanique portant surtout sur la fermeture du positif, les réactions pathologiques, en ce cas, portant tout aussi bien sur le côté sain, en apparence, que sur le côté malade.

M. Larat fait ressortir l'importance et la précision de ce mode d'investigation, destiné, d'après lui, à remplacer les autres modes d'électro-diagnostic antérieurement usités.

DISCUSSION

M. BERGONIÉ. — C'est là une assez grosse découverte qu'aurait faite M. Larat, car ce serait, chose rare, un symptôme objectif d'hystéro-traumatisme, mais avant qu'il soit accepté il faut le soumettre à toutes les critiques. Pour ma part, c'est ce que je ferai. Il n'en reste pas moins peu d'accord avec les idées reçues qu'un symptôme objectif ne soit pas en rapport avec une lésion organique.

M. SPEDER (Bordeaux). *Comment utiliser le courant industriel pour les applications thérapeutiques.*

RÉSISTANCE DU CORPS HUMAIN AU PASSAGE DU COURANT LEDUC

Par M. J. VAILLANT (Paris).

Le réglage de l'interrupteur construit pour l'obtention des courants intermittents de basse tension, ou courant Leduc, est différent suivant qu'il est fait : 1^o sur une résistance métallique ou liquide; 2^o sur le corps humain, ainsi qu'il ressort de nombreuses expériences par nous faites sur ce courant si intéressant.

Nous l'avons employé sur les lapins pour obtenir le sommeil élec-

trique, suivant la méthode du savant professeur de Nantes, et, sur ces mêmes animaux, nous avons constaté un amaigrissement si notable que nous l'avons appliqué à la guérison de l'obésité localisée aux hanches, chez certaines femmes.

Les belles recherches du Dr Dubois (de Berne) sur la diminution de la résistance électrique du corps humain pendant l'état variable, nous ont conduit à des expériences personnelles qui nous ont démontré que :

1^o La résistance du corps est un peu moindre après le passage du courant Leduc.

2^o L'intensité est sensiblement plus élevée, pour un même voltage, sur la R. du corps que sur une R. métallique ou liquide égale.

Ces expériences n'ont pas la prétention d'être autre chose qu'une indication à des recherches qui pourraient être faites au sujet d'une forme de courant appelée à rendre de grands services dans la thérapeutique électrique.

DISCUSSION

M. Leduc insiste, à propos de la communication de M. Vaillant sur les bénéfices que l'on pourra retirer de l'étude des courants interrompus de basse tension. L'excitation musculaire dépend de la durée des ondes et celle-ci varie suivant l'état du muscle. Nous devons viser au contrôle de la durée de l'onde dans les courants tétanisants.

OEILLÈRES POUR LE TRAITEMENT DES AFFECTIONS OCULAIRES PAR LES COURANTS ÉLECTRIQUES

Par MM. R. JULIEN (de Nice) et VILLEMONTÉ de la CLERGERIE.

Malgré les excellents résultats obtenus par l'emploi judicieux de l'électricité dans certaines affections oculaires, ce mode de traitement est un peu délaissé par les oculistes. Cette quasi abstention est due, semble-t-il, aux difficultés de technique résultant du peu de commodité des instruments employés. Les auteurs présentent une électrode composée essentiellement d'une œillère en verre ordinaire, dont le pied est remplacé par un tube livrant passage à une électrode en charbon que l'on place sur l'œil du patient après l'avoir remplie d'eau tiède. Avec cette électrode on évite la plupart des inconvénients des autres instruments.

V^e SECTION

RADIOTHÉRAPIE

Séance du mardi, 2 heures soir.

Présidence d'honneur de M. BARJON (Lyon).

Présidence de M. le D^r BÉCLÈRE.

Secrétaires : MM. les D^{rs} HARET et LEDOUX-LEBARD.

La séance est ouverte à deux heures par une allocution du président. Puis les présidents d'honneur dont les noms suivent sont nommés par acclamation.

MM. Kienbock (Vienne), Hauchamps (Bruxelles), De Nobele (Gand), Klynens (Anvers), François (Anvers), Severeanu (Bucarest), Deane Butcher (Londres), Reyns (Copenhague), Barjon (Lyon), Bordier (Lyon), Edward Halls (Londres), Dodsworth (Rio de Janeiro), Berdès (Genève).

RAPPORTS

LA RADIOTHÉRAPIE DANS LES MALADIES DE LA MOELLE ÉPINIÈRE

D^r BEAUJARD (Paris). — Lecture du Rapport.

P^r MARINESCO (Bucarest). — Lecture du Rapport.

A PROPOS DE LA

RADIOTHÉRAPIE DES CENTRES NERVEUX

Par M. DELHERM.

J'ai eu l'occasion, sur la demande et les indications de M. Babinski, de soigner un assez grand nombre de malades atteints d'affections diverses de l'axe spinal.

a) L'observation initiale de paraplégie spasmodique, qui a été publiée par M. Babinski et que j'ai soignée, a trait à un enfant qui, renversé par une automobile, présentait un état spasmodique des quatre membres et du cou.

M. Babinski désirait avoir la radiographie de la colonne cervicale, mais il m'était impossible d'obtenir une radiographie correcte, à cause de l'attitude du patient. Je fis un certain nombre d'épreuves, à quelques jours de distance, et il s'établit un commencement d'amélioration, tout à fait frappant, qui s'est terminé par une guérison complète.

J'ai eu, il y a quelques mois, des nouvelles de cet enfant, il est complètement guéri, c'est-à-dire qu'il marche, et qu'il court; or, le traitement a été effectué pendant l'hiver 1906-1907¹.

Dans ce cas, il s'agissait probablement de compression de la moelle, probablement par pachyméningite.

Un autre cas de paraplégie spasmodique avec trépidation spinale, pied en éventail, etc., consécutif à un traumatisme, a été, en janvier 1907, très rapidement amélioré dès les premières séances. Au bout de douze séances le malade a pu reprendre son travail, alors qu'avant le traitement il ne pouvait, quand il était assis, se relever qu'en s'aidant de ses mains.

D'autres cas de paraplégie spasmodique, mais dont la cause paraissait moins nette, ont été améliorés seulement.

L'un d'eux, par exemple, après avoir subi des modifications très heureuses, au point de la vue de la marche, a vu réapparaître les troubles au bout d'un certain temps. Une autre, améliorée dès le début, n'a plus eu de modifications dans la suite, alors que l'on a continué de lui faire un nombre considérable de séances. D'autres malades enfin n'ont subi aucune modification.

b) En ce qui concerne la paraplégie due au mal de Pott, je ne reviendrai pas sur mes observations que notre collègue Beaujard a bien voulu citer dans son rapport si documenté.

J'ai revu, il y a quelques jours encore, l'un des deux malades, il continue à aller très bien et à vaquer à toutes ses occupations. Le second va également très bien et mène une vie active.

c) La spondylose rhizomélique me paraît, au moins d'après les quelques cas que j'ai observés, devoir être aussi très heureusement influencée par la radiothérapie; notamment le premier cas que j'ai traité, chez M. Babinski, se redressait à vue d'œil, à mesure que se succédaient les irradiations. Alors qu'il pouvait à peine marcher

¹ L'enfant a été revu le 12 janvier 1911 en parfait état.

quand il est venu dans le service, quand le traitement a été achevé, il pouvait faire un kilomètre et demi sans fatigue.

d) Dans le *tabes*, je crois qu'on peut quelquefois, quoique très rarement, obtenir des améliorations des douleurs, lorsque ces douleurs sont fixes, en faisant des applications, soit sur la région douloureuse, soit sur la moelle. Mais il ne faut pas trop attendre, je crois, de la radiothérapie dans ces conditions.

e) En ce qui concerne la sclérose en plaques, j'ai observé un cas qui présentait plus particulièrement de la paraplégie spasmodique avec incontinence d'urine et des matières. Après quinze séances, il y a eu une amélioration pour la vessie et le rectum, mais pas de modification pour la marche.

f) J'aurais voulu pouvoir vous porter des nouvelles récentes de la première malade atteinte de syringomyélie que j'ai traitée avec le professeur Raymond et le docteur Oberthur; malheureusement, depuis six mois, il ne m'en est pas parvenu; mais, à ce moment, l'état s'était maintenu d'une manière parfaite, or le traitement remonte à l'année 1905.

g) Dans l'ensemble des faits que j'ai pu observer, je crois pouvoir conclure que, dans un très grand nombre de cas d'affections de l'axe spinal, il y a lieu, d'une manière systématique, de soumettre les malades à la radiothérapie.

Sans doute, il ne faut pas trop s'engager vis-à-vis du malade, car les résultats, qui parfois peuvent être très brillants, sont assez souvent moyens, et, dans un nombre de cas très appréciable, médiocres ou nuls. Néanmoins, je ne crois pas qu'on ait le droit de refuser de soumettre les malades à ce traitement, parce qu'il peut donner des résultats très encourageants, surtout au début des affections.

Ces résultats, qui tantôt sont transitoires, peuvent aussi, point très important pour ces affections contre lesquelles on est désarmé par les méthodes habituelles, demeurer définitivement acquis.

La méthode en est encore, sinon à ses débuts, du moins à la phase des observations isolées.

Si l'on peut dire que la radiothérapie a plus de chance de succès, dans les affections qui reconnaissent comme cause des néoformations à cellules jeunes, sensibles aux rayons X, il est encore impossible néanmoins de poser les limites de son action, ses indications, ses contre-indications; cette mise au point se fera d'autant plus vite que plus d'observations seront publiées sur cette très intéressante question.

INDICATIONS ET CONTRE-INDICATIONS DE LA RADIOTHÉRAPIE DANS LE

TRAITEMENT DES TUMEURS HYPOPHYSAIRES DU GIGANTISME ET DE L'ACROMÉGALIE

Par MM. A. BÉCLÈRE et JAUGEAS.

D'après ce que nous savons de la physiologie pathologique du corps thyroïde, on pouvait espérer appliquer à l'hypophyse des méthodes de traitement analogues à celles que l'on utilise dans le syndrome d'hyperfonctionnement de la glande thyroïde.

Aussi devait-il être légitime de chercher à utiliser l'action atrophiante sur les glandes et destructive sur les éléments néoplasiques des rayons de Röntgen dans le cas d'hyperplasie hypophysaire. La situation de l'organe à irradier dans la partie médiane de l'étage moyen du crâne pouvait faire craindre des conditions défavorables pour l'administration de doses efficaces. Cependant, si l'on remarque qu'il est possible de multiplier les voies d'accès, en frappant successivement les régions temporales et frontales, on trouve que les éléments profonds peuvent recevoir une dose notable de radiation. Ces considérations ont été heureusement appliquées au traitement des tumeurs hypophysaires par M. le Dr Gramegua et M. le Dr Béclère, dans deux cas qui prouvent de la façon la plus nette l'action de la radiothérapie. Nous rappellerons seulement le 2^e cas parce que son observation est particulièrement intéressante. Il s'agit d'une jeune fille de 16 ans et demi, qui offrait au complet les symptômes de l'hypophysomégalie puisque avec un notable élargissement de la selle turcique, révélé par la radiographie, elle était atteinte à la fois : 1^o de violents accès de céphalée avec vertiges, nausées et vomissements; 2^o de graves troubles visuels; 3^o de gigantisme; 4^o d'infantilisme génital avec surcharge adipeuse. Tandis qu'avant le traitement les accidents suivaient une marche rapidement progressive, ils ont commencé à s'améliorer quinze jours environ après la première séance de radiothérapie. Le traitement, commencé en décembre 1908, a été suspendu en mai 1909. Après six mois de suspension complète du traitement, les résultats obtenus peuvent être résumés comme il suit :

1^o Disparition complète de la céphalée, des vertiges, des nausées et des vomissements.

2^o Très légère amélioration de la vision de l'œil droit, qui, avant

le traitement, était complètement abolie, avec atrophie papillaire. La malade est devenue capable de reconnaître et de compter les doigts placés à 50 centimètres de distance.

3^o Très grande amélioration de la vision de l'œil gauche caractérisée par le retour de la lecture et de l'écriture, ainsi que par un accroissement excentrique du champ visuel qui est devenu, au minimum, trois fois et demi plus étendu qu'avant le traitement.

4^o Arrêt de la croissance du squelette aussi bien en épaisseur qu'en longueur.

5^o Restauration des fonctions génitales, établissement des règles, développement des seins, des poils du pubis.

6^o Diminution du poids du corps, de la surcharge adipeuse et de la boulimie.

L'amélioration obtenue par la radiothérapie est incontestable et, après les résultats peu encourageants fournis par l'intervention chirurgicale, nous pouvons dire que dans le traitement des tumeurs hypophysaires, du gigantisme et de l'acromégalie, la radiothérapie bien maniée constitue la meilleure arme dont nous disposons, arme d'autant plus efficace qu'elle est employée plus tôt. Les rayons de Röntgen sont à la fois l'instrument du diagnostic précoce et du traitement médical de l'hypophysomégalie.

Mais cette indication formelle de la radiothérapie doit être complétée par quelques remarques.

Au point de vue symptomatique, les tumeurs de l'hypophyse se divisent en deux grandes catégories, suivant qu'elles se manifestent exclusivement par des signes locaux, d'ordre mécanique, qui témoignent de la compression des organes voisins, ou suivant qu'à ces signes locaux se joignent des lésions à distance, d'ordre trophique, et plus spécialement une hyperostéogenèse, témoignage d'une hyper-sécrétion de la glande hypophysaire.

Dans le premier cas, et, bien entendu, en mettant à part les tumeurs d'origine syphilitique, la radiothérapie est indiquée à toutes les périodes de la maladie. Elle a, d'ailleurs, d'autant plus de chance de succès qu'elle est instituée de meilleure heure.

Dans le second cas, c'est-à-dire dans le gigantisme et l'acromégalie, il faut distinguer deux périodes dans l'évolution de la maladie. Suivant un processus commun à toutes les glandes, après une phase d'hyperactivité, survient, plus ou moins vite, une phase de dysfonction ou d'hypofonction, par épuisement ou dégénérescence du tissu glandulaire. Il y a alors à considérer une première période caractérisée par l'hyperfonctionnement de la glande et par le déve-

loppement des lésions hyperplasiques, et à laquelle la radiothérapie est indiquée; et une seconde période de déclin et de déchéance, où les lésions hyperplasiques font place à des lésions régressives et destructives et où à l'hyperfonctionnement de la glande succède une insuffisance fonctionnelle qui finit par devenir incompatible avec la vie. Dans cette dernière période, la radiothérapie est contre-indiquée.

La radiothérapie convient donc dans tous les cas au traitement de tumeurs de l'hypophyse (sauf celles d'origine syphilitique) non accompagnées d'un trouble fonctionnel de la glande. Lorsqu'on a affaire aux états pathologiques, gigantisme ou acromégalie, correspondant à l'hyperfonctionnement de l'hypophyse, la radiothérapie est indiquée seulement au début et pendant toute la période d'augmentation de la maladie; s'il s'agit, au contraire, de cas dont l'évolution est prolongée et présentant des signes de cachexie (force musculaire décroissante, perte de sommeil, peau sèche, etc.), relevant d'une insuffisance fonctionnelle de l'hypophyse, la radiothérapie est contre-indiquée. Il y aura peut-être lieu, à ce moment-là, de tenter la médication hypophysaire.

LA RADIOTHÉRAPIE DANS LA PARALYSIE GÉNÉRALE AVEC QUELQUES OBSERVATIONS SUR LA RADIOTHÉRAPIE DES ORGANES PROFONDS

Par M. SEVEREANU

Le professeur Marinesco, de Bucarest se basant sur le fait que dans la première période de la paralysie générale existe, au point de vue anatomo-pathologique, une néoformation de vaisseaux et de cellules plasmatiques qui bouchent les capillaires de l'écorce cérébrale, empêchant la circulation normale, émit en octobre 1908 l'idée d'utiliser la radiothérapie dans la paralysie générale.

Cette idée, le docteur Marinesco l'a basée sur la propriété connue des rayons X de détruire toutes les cellules de néoformation qui existent dans les différents processus pathologiques.

Dans ce but, M. Marinesco m'a confié une série de malades atteints de paralysie générale, auxquels on a appliqué la radiothérapie d'après les règles que j'emploie et que je me permettrai de vous soumettre.

Les résultats obtenus ont dépassé nos espérances, et, des observations détaillées qui sont données avec toute la compétence et l'auto-

rité du professeur Marinesco, on pourra voir l'efficacité du traitement qui consiste, non seulement dans le retour à l'état normal de l'état psychique du malade, mais même d'une modification de la réaction cythologique, qui devient normale.

Inutile d'ajouter que l'amélioration est due à la radiothérapie, et nous nous sommes gardés de prescrire un autre traitement ou un médicament quelconque, excepté les rayons X, quoique chez plusieurs la réaction de Wassermann était positive.

Les résultats obtenus sont connus par la communication faite par le docteur Marinesco. En ce qui me concerne, je montrerai plusieurs photographies qui représentent l'écriture des malades avant et pendant leur traitement.

Pour voir les différentes modifications de l'écriture qui se sont produites, les malades ont écrit toutes les semaines en roumain le phrase stéréotypée : *J'ai commencé le traitement avec les rayons X le* suivent la signature et la date.

De ces photographies on peut voir comment l'écriture qui, au commencement, présentait tous les troubles caractéristiques d'une paralysie générale, s'améliore petit à petit et devient normale.

Ces améliorations ont commencé à paraître après 10 ou 15 de nos séances, c'est-à-dire 3 à 4 semaines après le début du traitement, époque à laquelle on remarque l'action biologique des rayons X.

Elles ont progressé à mesure qu'on a suivi le traitement et se sont maintenues tellement bien qu'elles ont permis aux malades de reprendre leurs occupations.

Si ce n'était que de citer les deux premiers cas, on pourrait voir à quel point le traitement a réussi. Ainsi, un des malades, après 8 mois de traitement pendant lesquels on lui a fait 87 séances de radiothérapie, se présentant au concours de professeur de calligraphie et de dessin à un lycée de l'État, a réussi à passer le second des 50 candidats grâce à sa belle écriture.

Le second malade, de profession télégraphiste, après 30 séances de radiothérapie, a pu reprendre sa fonction de caissier de laquelle il était mis en disponibilité, fonction dans laquelle il se trouve actuellement.

On a remarqué des améliorations notables aussi dans les autres troubles que présentaient nos malades atteints de paralysie générale. Jusqu'à un certain point je pourrais émettre l'idée que l'efficacité du traitement a été en proportion avec la force des rayons X qui a été dirigée en plus grande quantité au centre nerveux qui paraissait le plus atteint.

Ainsi chez les malades où l'on a remarqué des troubles de la parole, le foyer des rayons X a été concentré sur le centre du langage; chez d'autres, au centre de l'écriture, la région frontale, etc. Sur ce point, jusqu'à présent, je ne puis conclure d'une façon précise. Grâce à nos recherches sur les malades et à nos expériences sur des animaux, nous espérons résoudre cette question.

Pour obtenir ces résultats si satisfaisants, je me suis servi d'une technique pour laquelle j'insisterai à cause de l'importance qu'elle joue dans la radiothérapie des organes profonds.

Il est vrai que la plupart de nos succès connus en radiothérapie tiennent, non tant à l'action biologique des rayons X, mais à la faute d'une mauvaise technique; par contre, une bonne technique basée sur les propriétés physiques et biologiques des rayons X donne toujours un bon résultat thérapeutique.

En conséquence, dans la radiothérapie du système nerveux, il faut employer des rayons X d'une *qualité* et *quantité* qui dépendent de la nature et de la situation des cellules de l'organisme.

Si nous considérons au point de vue de la qualité des rayons X, deux genres de rayons se présentent : les mous et les durs; chacun d'eux aura des propriétés physiques et biologiques différentes.

Un autre problème est celui de savoir si les rayons mous ont une action biologique plus prononcée que les rayons durs.

Holzkecht croit que la sensibilité des cellules dépend de la force d'absorption qu'elles ont pour les rayons X. Il conclut que les rayons très durs qui traversent les tissus profonds sans être absorbés par eux n'ont aucun effet thérapeutique. Du même avis est Goldschalk, qui emploie des rayons X d'une dureté moyenne, et Kohler, qui a même une méthode spéciale pour la radiothérapie des organes profonds. La méthode de Kohler consiste à intercepter entre l'ampoule et la peau un tamis métallique, tamis à travers lequel laissant passer tous les rayons (mous et durs), il croit obtenir un plus grand effet, donnant une simple radiodermite pointillée.

L'idée que les rayons mous présentent une action biologique plus prononcée que les rayons durs est fausse; elle est due à la technique employée par quelques radiologues, avec laquelle on obtient aujourd'hui une trop grande quantité de rayons durs.

Dès qu'on emploiera des ampoules dures qui pourront résister à une grande intensité électrique, intensité qui seule peut donner la quantité nécessaire de rayons durs, alors seulement on aura des effets thérapeutiques tout aussi efficaces dans la profondeur des tissus qu'à la superficie.

L'idée de filtrer les rayons X est venue au moment où l'on a connu les différentes propriétés biologiques que présentent les rayons mous et durs.

Une ampoule si dure qu'elle soit produit des rayons qui varient en qualité suivant l'intensité du courant secondaire; en même temps la totalité du faisceau röntgenien de cette ampoule est composée de différentes qualités de rayons.

Or, pour éviter les rayons mous de ce complexe, on emploie des filtres de plaques d'aluminium, d'argent, de nickel, du diachylon, de l'ouate, etc. qui ont la propriété d'absorber les rayons mous proportionnellement à leur épaisseur, et de ne laisser pénétrer que les rayons d'une dureté nécessaire.

L'épaisseur des filtres dépend du siège de tissus soumis à la radiothérapie. Donc, plus l'organe que nous voulons soumettre à l'action des rayons X est profondément situé, plus l'épaisseur du filtre devra être grande, et l'intensité du courant électrique s'accroîtra. Observant ce principe, nous pourrions éviter tous les effets nuisibles des rayons mous, et nous pourrions bénéficier des effets thérapeutiques des rayons durs.

Nos observations viennent confirmer aussi cette fois l'efficacité du filtrage.

Chez notre premier paralytique général auquel nous avons commencé le traitement avec des rayons X non filtrés, nous avons remarqué (voir la photographie) une alopecie définitive du cuir chevelu, exception faite d'une petite partie de la région pariéto-occipitale, région que nous avions au commencement protégée par un filtre d'aluminium de 15 millimètres d'épaisseur.

On voit que, grâce à la filtration, on a pu éviter la réaction des tissus superficiels, tandis que sur la partie voisine non filtrée, des radiodermites intenses se sont produites.

Pour épargner la chevelure des malades, nous avons pris comme ligne de conduite de filtrer les rayons avec des plaques d'aluminium de 1,5 millimètres d'épaisseur, et nous avons pu obtenir des rayons n° 7 Benoist, qui, évitant la réaction des tissus superficiels, nous donnaient une qualité nécessaire pour avoir un bon effet thérapeutique.

Les résultats obtenus nous ont montré l'efficacité de cette technique.

Les photographies ci-jointes représentent les malades auxquels on a appliqué 20-70 séances de radiothérapie sans qu'ils aient eu à souffrir d'une épilation ou d'une autre lésion cutanée, de sorte que tous nos malades gardent leur chevelure.

Dans la radiothérapie il est tout aussi nécessaire de connaître la quantité exacte, c'est-à-dire la dose thérapeutique.

La dose thérapeutique est difficile à connaître parce qu'elle varie avec la nature et la situation des tissus atteints. ainsi que de la différence de l'accord qui existe entre la gravité de la maladie, qui se traduit au point de vue anatomo-pathologique par la force proliférative de cellules de néoformation, et la force de destruction des rayons X.

Pour mesurer la quantité, on connaît aujourd'hui de nombreuses méthodes.

Dans la radiothérapie de la paralysie générale, nous ne nous sommes servis que du milliampèremètre avec lequel on peut connaître non seulement la qualité, mais aussi la quantité des rayons employés, à cause du fait connu que la quantité est directement proportionnelle à l'intensité électrique, la durée de l'irradiation, le genre de l'ampoule, la qualité et l'épaisseur du verre, ainsi que la distance du foyer. Tenant compte de tous ces facteurs, on peut connaître la quantité exacte à employer.

Dans la radiothérapie de la paralysie générale la quantité doit être très grande, du moment que nous n'avons plus à craindre que l'action destructive atteigne les cellules et fibres nerveux qui sont très résistants à l'action des rayons X.

En vérité, d'après les recherches, on voit que la cellule nerveuse complètement développée présente une grande force de résistance, tandis que, chez les jeunes animaux où les cellules nerveuses sont en voie de développement, on observe une atrophie et une destruction cellulaire, comme l'ont démontré Forsterling et Krieckenbein.

Or, on voit la grande facilité qu'on a dans la radiothérapie du système nerveux.

D'un côté nous ne devons détruire que les cellules plasmatiques et de néoformation, qui, par leur composition biochimique (la non condensation de la chromatine nucléaire des nucléines, etc.). sont aptes à être facilement détruites (Regaud), d'un autre côté nous avons sous ces cellules la substance corticale dont nous n'avons plus à craindre la destruction.

Ainsi, chez nos malades, nous sommes allés jusqu'à des doses considérables. Chez le premier malade (le professeur de calligraphie), nous avons fait 115 séances tous les deux jours, avec un repos d'un mois après chaque 40 séances. Chez d'autres, nous avons fait 70, 58, 24, 14 séances; tous ces derniers malades sont actuellement en cours de traitement.

Chaque séance a duré de 10 à 15 minutes, avec une intensité de

1,6 milliampère, la distance de foyer de 15 c/m. Nous avons employé des ampoules Gundelach, monopole, Bauer, d'un diamètre de 18-20 c/m actionnées par une bobine de 60 c/m d'étincelles (bobines Klingelfuss, A. E. G.).

Si nous avons présenté cette question au Congrès, c'était pour faire connaître les premiers résultats qui, d'après les observations, les symptômes chimiques et les réactions biologiques, sont des plus satisfaisantes. Quoique dans les premiers cas l'amélioration dure déjà depuis 1 an et demi, et que les malades reviennent à leurs états normaux, nous ne pouvons encore conclure sur le résultat définitif du traitement.

*
* *

DISCUSSION

D^r GASTOU (Paul). — Je demande à M. Severeanu à quelle période de la paralysie générale étaient les malades, quel était le dosage à chaque séance. Il est de plus, dans sa communication très importante, qui demanderait à être discutée, la question du filtre qui est appliqué directement sur la peau, alors que dans d'autres techniques le filtre est appliqué à distance.

D^r CLUNET (Paris). — Demande à M. Severeanu si au cours du traitement radiothérapique des paralytiques généraux il avait observé des modifications de la formule cytologique du liquide céphalo-rachidien, de l'état du fond de l'œil, et de l'état des réflexes pupillaires.

D^r CHICOTOT (Paris). — Demande quelle dose d'H par séance, étant donné que les séances ont été très fréquentes environ, 16 à 17 par mois, ce qui semble énorme.

D^r SEVEREANU. — En ce qui concerne les diagnostics de nos malades, ils ont été faits par le professeur Marinesco, et des observations relatées en détail on pourra voir que les malades qui présentaient au commencement du traitement la réaction de Wassermann positive, ainsi que la réaction des globulines, ont après un an et demi du traitement diminué beaucoup; ainsi nous pouvons dire que l'amélioration a été prouvée aussi par les réactions du sang. Le filtrage a été décrit dans ma communication. Pour le dosage je n'emploie pas le radiochromomètre de Holzknecht, mais seulement le

milliampèremètre en corrélation avec l'ampoule, la distance du foyer, la durée. Les tables de Klingelfuss et Walther nous montrent la quantité d' H comparée avec le milliampèremètre.

LA RADIOTHÉRAPIE DE L'ACNÉ PUSTULEUSE

Par M. le Dr **LASSUEUR** (Lausanne).

L'axiome : Pas d'acné sans séborrhée est une vérité universellement reconnue. Donc tout traitement dirigé contre la séborrhée préviendra la complication acné, si elle n'existe pas encore, la guérira si elle existe.

Si en théorie les médecins sont divisés, en pratique, quand il s'agit de traiter la séborrhée et l'acné, ils se donnent tous la main.

Les traitements que nous employons journellement dans l'acné sont tous sans exception dirigés contre le syndrome acné. Il n'y en a pas un que nous employons avec la prétention de diminuer ou de tarir la sécrétion exagérée des glandes sébacées ; nous cherchons seulement à produire une désinfection des orifices pilo-sébacés, à faire une toilette de la peau. Or il faut reconnaître que malgré toute notre persévérance, et celle bien plus admirable encore de nos malades, les résultats que nous obtenons par ces méthodes, diverses en apparence seulement, sont bien lentes à se manifester et bien infidèles.

Les rayons X, grâce à leur action élective sur les éléments cellulaires glandulaires (rappelons en passant leur influence favorable incontestable dans l'hyperidrose), nous permettent par contre d'agir sur l'élément primitif essentiel qui est la base de l'acné : la séborrhée, de modifier le terrain qui représente un milieu de culture favorable pour le microbacille et les variétés de staphylocoques et de rendre ce terrain impropre à la germination des bactéries. Nous employons journellement dans notre clientèle privée la radiothérapie pour guérir la séborrhée circonscrite du nez chez les adolescents (nez huileux). Si les rayons X ne possédaient pas cette propriété, inhibitrice peut-être, mystérieuse en tout cas, sur les follicules pileux, ils constitueraient, nous en sommes convaincus le plus puissant et le meilleur traitement de la séborrhée du cuir chevelu.

L'emploi de la radiothérapie, agent physique dont l'action bactéricide est faible, dans l'acné, maladie parasitaire, nous paraît donc justifié.

Voici quatre ans que nous traitons l'acné pustuleuse par les

rayons X, les résultats que nous avons obtenus sont des plus satisfaisants et nous encourageant à publier un résumé de nos travaux, portant sur cent cas que nous avons traités nous-même.

Nos malades traités par la radiothérapie ne sont soumis à aucun traitement local.

Nous donnons à l'état général l'attention qu'il mérite, nous améliorons les mauvaises digestions, nous combattons la constipation, les troubles ovaro-utérins, nous traitons l'anémie, le lymphatisme, nous portons toute notre attention sur l'état du cuir chevelu dont les conditions défectueuses se répercutent d'une façon indéniable sur la peau du visage. Mais nous faisons tout cela sans nous faire beaucoup d'illusion sur les résultats que l'on en peut attendre. Dans les années de notre pratique médicale où nous n'avions pas encore recours à la radiothérapie, nous avons trop souvent constaté l'inutilité de nos efforts quand ils étaient dirigés dans ce sens.

Les régimes rigoristes, la désinfection intestinale à outrance, la vie au grand air, n'ont, d'après notre expérience personnelle, jamais donné de résultats vraiment probants, manifestes dans la séborrhée et dans l'acné.

Les cent cas d'acné pustuleuse que nous avons traités se décomposent comme suit :

Acné comédon et pustuleuse : 65 cas ; Acné congestive pustuleuse, circonscrite (front-menton) : 27 cas ;

Acné congestive pustuleuse généralisée du visage : 8 cas.

Technique. — Elle est simple et subit peu de variations suivant les cas. Dans l'acné comédon et pustuleuse nous faisons absorber en une fois une dose de 5 H (plutôt plus que moins). Nous traitons successivement et avec un intervalle suffisant les différentes parties du visage pour ne pas mettre en radiodermite de trop grandes surfaces de peau. Nous protégeons les sourcils, les yeux, la moustache, la partie rouge des lèvres.

Au fur et à mesure qu'apparaît la rougeur on constate un état de sécheresse de la peau et une aggravation, une exagération des phénomènes de papulation et de pustulation dont l'évolution totale jusqu'à la cicatrisation est considérablement hâtée.

Trois à quatre semaines, tout est rentré dans l'ordre : la peau est plus sèche, plus propre, les orifices infundibulaires sont moins largement ouverts, les comédons se sont détachés, les abcès cicatrisés. A ce moment-là, soit trois ou quatre semaines après la première séance, éventuellement deuxième irradiation de 5 H (plutôt moins que plus) qui cette fois n'est pas suivie d'une réaction éruptive.

Dans l'acné pustuleuse congestive il est nécessaire d'instituer un traitement plus énergique. Nous faisons absorber 5-6 H rayons n° 5 deux fois à 15 jours d'intervalle, ou 4-5 H rayons n° 5 deux fois à 8 jours d'intervalle, ce qui revient à peu près au même.

Pendant la période d'état de la radiodermite, nous faisons volontiers faire des pansements occlusifs avec des compresses chaudes de solution de liqueur d'acétate d'alumine à 5 pour 100. Ces pansements rendent plus supportables le prurit, la douleur, la sensation de tension et de sécheresse de la peau, et rendent moins apparente l'exfoliation cutanée.

Avantages et inconvénients de la méthode. — Les avantages consistent dans la suppression de la polypharmacie, la simplicité et la rapidité du traitement. D'inconvénients, nous n'en voyons qu'un seul, la production d'une radiodermite au visage, radiodermite apparente difficile à dissimuler; mais hâtons-nous d'ajouter que pour les cas d'acné congestive pustuleuse cet inconvénient disparaît puisque la peau est déjà rouge avant le traitement. Le traitement de ces cas par la radiothérapie nous paraît être le traitement de choix, les résultats étant, comme nous le verrons tout à l'heure, excellents.

Dans les cas d'acné comédon et pustuleuse où la peau conserve sa couleur normale, la production d'une radiodermite devient un inconvénient, tout éphémère qu'elle soit. Elle rend le traitement apparent, et dans la clientèle privée, la vie mondaine de bien des clientes rendra ce traitement difficilement acceptable. Il faut cependant peser le pour et le contre et balancer les inconvénients de la maladie avec ceux du traitement. Exception faite des cas d'acné pustuleuse légère où la radiothérapie, du reste, ne s'impose pas, nous avons rarement vu les malades refuser les ressources de la radiothérapie. Les malades affligés d'une pustulation chronique au visage ne demandent qu'une chose, c'est qu'on les guérisse. Peu leur importe la méthode, et si celle-ci est simple, indolore, rapide comme l'est la radiothérapie, elle sera d'autant plus facilement acceptée. La plupart des malades arrivent chez le médecin spécialiste découragés, après avoir eu recours à la série classique des traitements médicamenteux, et le médecin, tout spécialiste qu'il soit, est souvent bien embarrassé de faire mieux que ses confrères. En proposant la radiothérapie, en se donnant la peine d'expliquer à ses malades les avantages physiques de cette méthode sur les traitements chimiques, il est bien rare que le médecin voie ses malades se dérober ou refuser ce traitement.

On peut du reste filtrer les rayons X et diminuer ou supprimer les radiodermes; les résultats nous ont cependant paru plus rapides et

plus durables lorsque nous n'avions pas recours à la filtration, ce qui nous a fait dire qu'une radiodermite du premier degré n'était pas inutile dans le traitement de l'acné.

Résultats. — Les résultats du traitement de l'acné comédon et pustuleuse par la radiothérapie sont bons et des plus encourageants. La radiothérapie représente certainement le procédé le meilleur que nous ayons à notre disposition pour lutter contre la séborrhée et, ce faisant, pour prévenir les infections secondaires des orifices pilosébacés.

Il nous paraît assez difficile d'établir une statistique des résultats que nous avons obtenus. Il ne nous a pas été possible de revoir tous nos malades. Un certain nombre d'entre eux qui, quelques mois ou près d'une année après ce traitement, avaient présenté une récurrence, ont eu de nouveau recours à nos soins. D'autres ne sont pas revenus. Cela ne veut pas dire qu'ils aient été radicalement guéris.

La fréquence des récurrences va avec l'âge des sujets : les récurrences sont plus fréquentes entre 16 et 25 ans qu'entre 25 et 35 ans. Elles sont plus fréquentes chez les malades souffrant de troubles de la santé, difficiles ou impossibles à modifier, comme le lymphatisme, certains troubles de la circulation, l'albuminurie. Les récurrences sont en général légères, circonscrites.

Les résultats sont excellents dans les cas d'acné congestive pustuleuse, circonscrite ou diffuse du visage.

La radiothérapie représente une méthode propre, rapide, indolore, puissante dans ses effets, car les résultats sont durables. Les bons effets de la radiothérapie sur l'élément *congestion cutanée* sont certainement remarquables.

*
* *

DISCUSSION

Dr PAUTRIER. — Je confirmerai certains points de l'intéressante communication de M. Lassueur. J'ai eu l'occasion de traiter un assez grand nombre de cas d'acné et de séborrhée huileuse intense du nez. Je les ai traités par des doses sensiblement plus faibles que celles qu'emploie M. Lassueur; je n'oserais pas, en effet, sur la peau du visage dépasser des doses de 4 H et je n'emploierai jamais les 6 H dont on vient de nous parler. Je fais donc sur chaque point 3 ou 4 séances au plus, de 3 à 4 H chacune, espacées de 15 en 15 jours. J'ai obtenu avec cette façon d'opérer des résultats très satisfaisants. Il semble que l'on produise une atrophie, sinon anatomique, du moins

fonctionnelle, des glandes sébacées : le flux séborrhéique diminue puis disparaît. Mais dans un certain nombre de cas, ayant revu mes malades deux ou trois ans après la cessation du traitement, j'ai constaté un retour de la séborrhée. On obtient donc rarement une guérison définitive, mais momentanée. Il est vrai que l'on peut sans danger, je le crois, revenir aux rayons X après 2 ou 3 ans de repos lorsqu'on a employé au début des doses modérées.

Dr BELOT. — Les résultats que j'ai obtenus confirment tout à fait ce que vient de dire le Dr Pautrier.

Je ne crois pas cependant qu'il soit très prudent de dépasser la dose de 4 H sur la face. On risque, en la dépassant, d'amener des réactions érythémateuses qui peuvent être suivies d'atrophies cutanées et de télangiectasies. Pour le tronc, on peut donner 4 à 5. Dans ces lésions, en effet, on recherche surtout un résultat esthétique; il ne faut pas risquer de le compromettre par la possibilité d'une réaction tardive. J'évite, pour ma part, toute réaction locale, et j'ai obtenu des guérisons remarquables.

Dr GASTOU. — Il faut aussi penser à la pigmentation consécutive aux applications radiothérapiques, pigmentation très fréquente surtout chez les jeunes sujets et chez les brunes.

Le Dr LASSUEUR répond aux docteurs Pautrier et Belot qu'il ne produit pas de radiodermite dans les cas d'acné pustuleuse légère, mais qu'il réserve la production d'une radiodermite aux cas d'acné congestive pustuleuse. En opérant ainsi, il n'a jamais observé d'accidents éloignés, ayant des malades traités par cette méthode depuis quatre ans dont la peau est restée normale.

LE TRAITEMENT DE L'HYPERTRICHOSE PAR LA RADIOTHÉRAPIE

TECHNIQUE ACTUELLE ET INDICATIONS DE LA MÉTHODE

Par M. le Dr **ALBERT-WEIL**

Chef du laboratoire de radiologie de l'hôpital Trousseau.

Depuis plus de 10 ans, j'ai cherché à guérir d'une façon esthétique les femmes qu'afflige le développement exagéré de leur système pileux. J'ai d'abord pratiqué l'électrolyse intra-folliculaire et ai voulu

modifier cette méthode en utilisant les transports ioniques; mais j'ai bientôt renoncé en la plupart des cas à ce procédé; et, depuis 1905, j'ai étudié les effets de la radiothérapie sur les duvets et les poils anormalement développés. En 1905, j'ai formulé la technique qui m'avait donné de bons résultats, et, depuis lors, en une série nombreuse de publications, j'ai montré pourquoi je considérais la radiothérapie comme le traitement de choix d'un grand nombre d'hypertrichoses et pourquoi, entre mes mains, cette méthode était inoffensive et de résultats esthétiques satisfaisants.

Pendant longtemps, j'ai suivi la technique exposée par moi, le 15 octobre 1906, dans le *Journal de Physiothérapie* dans les termes suivants :

« En présence d'un cas d'hypertrichose généralisée du visage ou des membres, on doit chercher dans une première série de séances à faire tomber tous les poils qui constituent la difformité; on fait donc absorber successivement à chaque segment de la peau atteinte d'hypertrichose une quantité de rayons égale, ou plutôt légèrement inférieure (surtout s'il s'agit des lèvres) à la dose limite indiquée par MM. Sabouraud et Noiré comme déterminant la chute des poils sans réaction et sans érythème; on a ainsi, dans un temps qui varie entre quinze jours et trois semaines, une dépilation à peu près complète, mais qui n'est que temporaire. Pour la rendre définitive, on doit recommencer chaque mois, et cela pendant un an, des irradiations sur les diverses régions couvertes anormalement de poils en usant de doses de rayons légèrement inférieures à la dose limite indiquée par MM. Sabouraud et Noiré comme inoffensive pour la peau et en diminuant d'ailleurs la quantité de rayons à chaque série nouvelle, au fur et à mesure qu'elles s'éloignent du début du traitement. Pendant les six premiers mois de la deuxième année qui suit le début du traitement, il n'est besoin, en général, que de faire une à deux séries pour produire une guérison définitive. Sur quelques régions particulières, on peut être conduit à refaire, une ou deux fois par an, des irradiations par la suite; mais il en est très rarement ainsi. Les poils qui, dans une série d'irradiations, avaient échappé à l'action des rayons, sont englobés dans l'intérieur des localisateurs aux séances du mois suivant et finalement, s'il reste quelques rares poils isolés, les malades en sont quittes pour les enlever à la pince de temps en temps. »

Cette méthode, très prudente, puisque sa base est la suppression de toute inflammation même légère des téguments et la répétition des irradiations, après des temps d'arrêt pour amener par répétition

des sidérations des papillomes, leur atrophie totale, n'a point été appliquée par la plupart des autres opérateurs. Schiff, Freund, Jutassy, Kienbock, Kohler, Bordier n'ont pas craint de déterminer de véritables radiodermites; mais de telles manières de faire atrophient la peau en même temps que les papilles et sont suivies de rétractions et de télangiectasies qui, parfois, ne sont pas plus esthétiques que l'infirmité contre laquelle on a voulu lutter. On comprend donc que M. Brocq, dans le *Bulletin médical* du 22 décembre 1906, se soit exprimé ainsi : « Pour cette affection, la radiothérapie est loin de répondre aux espérances qu'elle a fait naître. Dans l'état actuel de nos connaissances techniques, on ne peut pas être certain de produire une alopecie définitive et on peut craindre, chez certaines personnes particulièrement sensibles, l'apparition de lésions cutanées durables, souvent plus disgracieuses que l'hypertrichose elle-même.... »

« Aussi croyons-nous que c'est seulement dans les cas graves qu'il faudra l'employer. En seront justiciables les visages féminins pourvus d'une barbe abondante, longue, épaisse et disgracieuse; car, dans ce cas; une légère atrophie cutanée sera moins désagréable que l'aspect primitif. On pourra aussi l'employer lorsque l'hypertrichose se manifestera par un duvet foncé et épais. Nous avons vu des femmes, opérées par la radiothérapie, qui venaient demander de les délivrer par l'électrolyse de poils volumineux qui s'obstinaient à repousser malgré de nombreuses séances de rayons X. Nous avons vu des femmes, momentanément défigurées par une forte séance pratiquée sur la figure pour obtenir une dépilation rapide; nous avons vu enfin des malheureuses portant en diverses parties de la figure, mais surtout vers les parties latérales des joues, des altérations définitives des téguments, des atrophies avec télangiectasies qui s'étaient installées lentement, progressivement, à la suite d'applications répétées des rayons X. »

Mais ce jugement ne saurait convenir à la méthode que j'ai formulée et qui était si différente de celle des autres opérateurs, maintenant surtout que je l'ai perfectionnée et rendue plus inoffensive encore en mettant à profit nos connaissances nouvelles sur la filtration des rayons.

Grâce à son radiochroïsme, l'aluminium interposé sur le trajet des rayons X arrête une partie du faisceau qui part de l'anticathode; en utilisant des lames de ce métal d'épaisseur croissante depuis 1/10^e de millimètre jusqu'à 1/2, 1 millimètre et plus, on peut arrêter les rayons de faible longueur d'onde qui se perdent dans les couches

superficielles de la peau, ne laisser passer que les rayons qui sont susceptibles d'agir à une certaine profondeur sur la papille elle-même.

Si, comme nous l'apprend Sappey, sur les régions où les poils sont très développés, les follicules se prolongent jusqu'au niveau de la face adhérente à la peau, et descendent même un peu au-dessous de celle-ci, ainsi qu'on peut le remarquer dans toute l'étendue du cuir chevelu où ces follicules forment une sorte de brosse sous-cutanée, sur les points, par contre, où le système pileux reste assez rudimentaire, ils ne s'étendent pas ordinairement au delà du tiers moyen de l'épaisseur du derme. En pratique, la papille n'est donc pas à plus d'un millimètre à un millimètre et demi de la surface externe de la peau. Les recherches de Guilleminot nous apprennent que les filtres d'aluminium les plus efficaces pour localiser l'action des rayons X à une distance de la surface de la peau allant de 1 mill. $\frac{1}{2}$ à 3 millimètres doivent avoir de 0 mill. 5 à 0 mill. 5 d'épaisseur.

Avant de connaître les travaux de mon distingué collègue, dès le mois de janvier 1909, j'ai adopté — après des essais purement empiriques, d'ailleurs — des filtres de 0 mill. 5 d'épaisseur pour éliminer, dans les séances de radiothérapie dirigée contre l'hypertrichose, les rayons irritants pour l'épiderme et les couches superficielles du derme; et j'ai été heureux de voir par la suite que les travaux si précis de Guilleminot montrent précisément que cette épaisseur de lame filtrante est celle qui permet l'effet désiré en donnant la sécurité maxima.

L'emploi du filtre permet d'augmenter à chaque séance la dose nocive pour la papille sans qu'il en résulte pour la peau elle-même un dommage quelconque. En administrant à chaque fois sur diverses régions la dose maxima compatible avec l'intégrité de la peau — *comptée après le filtre* — en mettant la pastille entre la surface à traiter et le filtre à mi-distance par rapport à l'anticathode, on fait tomber sur la papille une dose qui est certes bien plus active que la dose qui tombe sur elle quand on n'interpose pas de filtre et qu'on ne fait durer la séance que le temps nécessaire à déterminer le virage de la pastille de platinocyanure de baryum. On obtient donc à chaque fois une dose sidérante pour un plus long temps que lorsqu'on employait ma première technique.

C'est ce que l'expérience m'a permis de vérifier. Et, à l'heure actuelle, je crois que la durée du traitement radiothérapique de l'hypertrichose peut être singulièrement diminuée et qu'en somme, en irradiant six fois à trois semaines de distance environ chaque région

siège de l'infirmité, on obtient une dépilation définitive. La technique que je recommande donc est la suivante :

On interpose entre la source radiogène et la peau, à égale distance de l'anticathode et de la peau, une lame d'aluminium de 5/10^e de millimètre; et l'on fait absorber successivement à chaque segment de peau atteint d'hypertrichose une quantité de rayons durs (n° 6 ou 7 du radiochromomètre), *comptée après le filtre*, égale ou plutôt très légèrement *supérieure* à la dose nécessaire pour faire virer la pastille de platinocyanure de baryum de la teinte A à la teinte B; on a ainsi une quinzaine de jours après l'irradiation une dépilation à peu près complète, mais qui n'est que temporaire. Pour la rendre définitive, on recommence à ce moment et de nouveau un mois après, cela environ pendant six mois, des irradiations suivant la même technique, sur les diverses régions couvertes anormalement de pous.

J'emploie depuis un an et demi cette manière de faire; et sur six personnes j'ai obtenu une dépilation complète du visage qui me paraît durable alors qu'avec ma première technique le traitement aurait dû certainement être prolongé plus longtemps. Mais je ne crois pourtant pas que le traitement puisse être réduit autant que le veut M. Bordier, qui, renonçant à son premier traitement, producteur de radiodermite, dont j'avais signalé tous les dangers quand il nous l'a fait connaître en 1906, a exposé en septembre 1909, dans le *Journal des Praticiens*, sa technique actuelle basée sur l'emploi de filtres d'aluminium : cet auteur administre, en la *fractionnant* en trois fois, une dose de rayons comptée après le filtre de 0 mill. 5 d'épaisseur, correspondant à la teinte II forte du chromoradiomètre, et il prétend que cette dose suffit pour donner une guérison définitive. J'ai bien peur que mon distingué confrère de Lyon ne s'abuse; car ma technique, qui ne diffère de la sienne que par l'administration d'une dose très légèrement plus faible que sa dose totale, ne m'a jamais donné si vite satisfaction.

Mais même, s'échelonnant sur une période de six mois, le traitement radiothérapique que j'applique et recommande constitue un grand progrès sur le traitement par l'électrolyse intrafolliculaire qui, grâce aux ratés inévitables, à la transformation du duvet en poil, nécessite souvent une durée de dix-huit mois à deux ans, d'autant plus qu'il est absolument indolore et que, bien pratiqué, il ne doit jamais donner la moindre radiodermite.

Est-ce à dire qu'il n'a aucun inconvénient? Chez certaines femmes, par malheur, il en a un grand; il détermine la pigmentation qui peut aller de la teinte jaune très clair au brun chocolat. La majo-

rité des patientes ne pigmente pas; certaines d'entre elles, au contraire, ont une prédisposition spéciale, et une irradiation même très faible détermine une pigmentation qui n'est pas toujours temporaire et qui reparaît sous diverses excitations (froid, épilation, etc.).

Jusqu'à présent, je n'ai pu déterminer la loi qui règle cette prédisposition spéciale et je ne sais pas reconnaître *à priori* les femmes qui réagiront d'une façon si ennuyeuse à l'irradiation par les rayons X: le mieux est donc de toujours faire une séance préliminaire d'essai; si la peau ne pigmente pas, on peut continuer et faire un traitement actif. Si la peau pigmente, il faut attendre pour apprécier la durée de ce trouble de la coloration et voir s'il est tout à fait temporaire ou plutôt permanent.

Dans le premier cas, le traitement peut être appliqué si la patiente veut bien consentir à ce léger ennui transitoire et dissimuler avec une crème et de la poudre; dans le deuxième, le mieux est de s'abstenir de toute tentative à moins que la patiente, *avertie*, l'exige véritablement et que la coloration cutanée soit d'effets moins déplaisants que l'infirmité à combattre.

Il n'y a pas lieu de traiter par la radiothérapie *toutes les femmes* atteintes d'hypertrichose qui ne pigmentent pas sous l'influence des rayons X. Comme je l'ai dit au début de mes essais sur la valeur dépilante des rayons X, quand il ne s'agit que de faire disparaître quelques poils isolés au milieu des duvets, il faut recourir à l'électrolyse; quand il s'agit de faire tomber du duvet simplement long, mais non transformé en poils, la radiothérapie peut être inefficace, *car les duvets résistent bien plus que les poils aux rayons X.*

Quand, au contraire, l'on a à traiter une véritable barbe chez des femmes qui ont usé des pâtes dépilatoires, qui ont coupé au ciseau ou rasé leurs barbes, la radiothérapie appliquée suivant les principes que je viens d'exposer fait merveille et donne à ces personnes un résultat esthétique des plus satisfaisants.

Et, pour me résumer d'une façon qui n'est un paradoxe qu'en apparence, je dirai: ce sont celles que la nature a le plus disgracieusement affligées qui, dans les rayons X, trouveront le plus facilement la guérison totale!

*
* *

DISCUSSION

Dr PAUTRIER. — Je ferai des réserves sur un passage de la communication de M. Albert Weill qui qualifie la radiothérapie de « traite-

ment spécifique » de l'hypertrichose. Si j'ai bien compris ce que vient de dire M. Weill, il obtient les meilleurs résultats dans les cas où il existe de gros poils durs et épais, mais n'a que des résultats médiocres lorsqu'il s'agit de duvets fins et denses. Or, dans le premier cas, nous avons un traitement de choix avec l'électrolyse qui, bien faite, ne laisse aucune cicatrice, et ne détermine aucune altération tardive de la peau. Par contre, l'électrolyse est peu pratique et d'application difficile contre les duvets grêles et serrés, et c'est contre cette forme d'hypertrichose qu'il serait intéressant de posséder un nouveau mode de traitement efficace et qu'il serait agréable de voir la radiothérapie réussir. Il ne faut pas oublier que l'électrolyse a fait ses preuves depuis longtemps et qu'elle représente à l'heure actuelle le traitement de choix de l'hypertrichose.

Dr BELOT. — Je ne crois pas que l'on puisse dire que la radiothérapie est le traitement de choix de l'hypertrichose. Il ne doit être qu'un traitement exceptionnel. Je le réserve aux femmes qui ont une véritable barbe de sapeur ; pour les autres cas, je préfère l'électrolyse qui, bien faite, donne d'excellents résultats.

Dr SEVEREANU. — Le fait observé par le Dr A. Weill est exact. Les gros poils, à cause du fait que leurs cellules ont un pouvoir kariokynétique plus grand que le duvet, sont plus aptes à être épilés par les rayons X.

L'idée de M. Belot que le filtrage n'empêche pas la radiodermite, je ne l'adopte pas. Outre mes cas, les expériences d'AUBERTIN et BEAUJARD sont concluantes. Je tiens à faire connaître un fait que j'ai observé. Les médications ou même le lavage avec du savon antiseptique du cuir chevelu dans les tricophyties et le favus, empêchent beaucoup de faire tomber les cheveux, comme d'ailleurs je l'ai confirmé par des expériences sur des malades.

Dr BELOT. — Si la dose de 5 unités H était atteinte on aurait de la radiodermite.

Le Dr CLUNET a observé un cas de radiodermite grave malgré l'emploi de filtres épais de 2 et 3 millimètres d'aluminium, chez un malade atteint de leucémie myélogène. A cause de la marche extrêmement rapide de l'affection, on avait tenté chez ce malade une radiothérapie intensive (30 H. en trois séances hebdomadaires sur la région splénique).

Cette radiodermite n'a d'ailleurs pas présenté l'évolution progressive

que l'on observe après emploi de rayons non filtrés. En vingt-quatre heures est apparu une escarre de forme arrondie avec sillon d'élimination, en tous points comparables aux plaques de gangrène sèche par artérite chez les vieillards.

Il est probable que dans ce cas la destruction de l'épiderme n'est pas due à l'action directe des rayons sur l'épithélium, mais à une action secondaire par l'intermédiaire d'une artérite dermique.

Le Dr NOGIER fait remarquer, à propos de la filtration des rayons X, que dans ses expériences avec le Dr Regaud sur la stérilisation du testicule du rat, des doses correspondant à la teinte III et même IV du chromoradiomètre de Bordier (sous le filtre) n'ont amené ni érythème, ni radiodermite, ni épilation, et cependant une pareille dose de rayons sans le filtre aurait donné une radiodermite nécrosante. Les rayons X filtrés n'ont donc pas sur la peau la même action que les rayons X non filtrés.

TRAITEMENT DES VERRUES PAR LES RAYONS X

Par M. le Dr CHICOTOT

Chef de laboratoire à l'hôpital Saint-Louis.

Au point de vue traitement, il faut considérer deux espèces de verrues, les verrues planes juvéniles et les verrues cornées, qui ne sont communes, a dit mon maître, M. le Dr Darier, que dans deux formes d'une même affection.

Pour traiter les verrues, voici de quelle façon nous procédons : une goutte de Ziel sur chacune d'elles pour les limiter de la peau saine, puis un calque de ces taches rouges, que nous reportons sur une plaque de plomb sur laquelle nous découpons à la gouge des ouvertures de la grandeur des taches de Ziel. Le plomb, ainsi fenêtré et placé sur la main, la garantit complètement. L'action des rayons X se fait donc exclusivement sur les verrues.

On peut alors donner des séances de 5, 6, 7 et même 10 H, avec des rayons de 7 à 9 de pénétration sans crainte de radiodermite.

Nous avons traité à l'hôpital Broca, tant dans le service de mon maître et ami, M. le Dr Darier, que dans celui de M. le Dr Thibierge, 55 cas de verrues cornées et de verrues planes juvéniles.

24 malades étaient atteints de verrues cornées des mains,

4 de verrues cornées des pieds ;

- 2 de verrues cornées de la face ;
- 14 de verrues planes des mains ;
- 9 de verrues planes de la face.

Pour traiter ces malades, il nous a fallu, pour les verrues cornées, de trois à cinq séances, avec doses variant de 4 à 7 H, avec une pénétration de 7 à 9, tandis que, pour les verrues planes, le nombre de séances variait de une à trois avec des rayons de 6 à 8 au radiomètre de Benoist.

De ces 53 malades, nous avons constaté la guérison sur 24 d'entre eux, les autres n'étant pas revenus à l'hôpital, ce qui est le cas le plus fréquent chez les malades externes guéris.

Mais il est peut-être permis de penser que les malades qui ne sont pas revenus, et qui ont reçu le même nombre de séances et d'H que les malades dont nous avons constaté la guérison, étaient guéris.

Enfin, nous avons voulu contrôler nos résultats par ceux de nos confrères radiologistes et nous avons été heureux de voir qu'à peu de chose près ces résultats et le mode opératoire étaient les mêmes que les nôtres.

Mon maître et ami, M. le Dr Bécclère, médecin de l'hôpital Saint-Antoine, a bien voulu nous communiquer ses observations, parmi lesquelles nous détachons la note suivante :

« Ayant à traiter trois adolescents, jeunes gens et jeunes filles d'une même famille (frère, sœur, cousin), dont les verrues provenaient d'une même source et leur ayant donné les mêmes doses, j'ai vu la guérison exiger chez l'un d'eux une seule séance, chez le second deux séances, chez le troisième cinq séances. »

M. le professeur Zimmern obtint les mêmes résultats en deux ou trois séances à la dose de 5 H, avec des rayons de 7.

Mon confrère, M. le Dr Aubourg, chef de laboratoire de radiologie à l'hôpital Beaujon, m'indique plusieurs cas de guérison en deux séances à quinze jours d'intervalle, où il avait employé des rayons à la dose de 4 H.

Mon collègue et ami, M. le Dr Belot, chef de laboratoire d'électrothérapie à l'hôpital Saint-Louis, vous donnera lui-même les résultats qu'il a obtenus de ce mode de traitement, résultats que j'ai eu la satisfaction de voir complètement superposables aux miens, sauf, cependant, pour les verrues planes juvéniles qui, dans quelques cas, lui ont demandé plus de trois séances, fait inexplicable, mais constaté puisque les verrues planes sont moins épaisses que les autres.

En résumé, nous pouvons dire que les verrues planes juvéniles ou cornées peuvent être guéries, les premières en une à trois séances

avec des rayons de 6 à 7, tandis qu'il faut de trois à cinq séances pour les verrues cornées avec des rayons de 7 à 9. Benoist.

Nous ne voudrions pas terminer sans dire encore un mot de la méthode de traitement par suggestion. Divers auteurs, entre autres, M. le D^r Brocq, ont soutenu qu'on peut guérir les verrues sans aucun outillage ou appareil, simplement par suggestion; si le fait était exact, on pourrait être tenté d'attribuer à l'impression psychique les guérisons que nous avons obtenues.

Or, à plusieurs reprises, et sans en rien dire au malade, nous avons isolé, avec une plaque de plomb sur une même main, un certain nombre de verrues; celles qui étaient irradiées ont disparu, celles qui étaient cachées par le plomb n'ont pas guéri.

TRAITEMENT DES VERRUES PLANES JUVÉNILES ET DES VERRUES CORNÉES PAR LA RADIOTHÉRAPIE

Par M. le D^r J. BELOT

Chef du service d'électrolyse et de radiologie du D^r Brocq
à l'hôpital Saint-Louis.

Il faut établir, au point de vue thérapeutique, une distinction absolue entre les verrues planes juvéniles et les verrues cornées : la formule radiothérapique est différente.

Les verrues planes, généralement propres aux enfants ou aux adolescents, sont rebelles à la plupart des traitements.

J'ai eu occasion de traiter un grand nombre de sujets porteurs de cette affection.

La haute fréquence ne m'a donné que des résultats médiocres; souvent même ils furent absolument négatifs. J'en dirai autant du courant continu, l'ionisation (méthode de Lewis Jones).

La radiothérapie, convenablement appliquée, me paraît le traitement de choix. J'ai toujours guéri tous les malades que j'ai eus entre les mains, mais je reconnais qu'il est des cas plus rebelles que d'autres, sans qu'il me soit possible d'en indiquer la cause. Peut-être l'ancienneté et le nombre des éléments doivent-ils être pris en considération.

Lorsque les verrues planes siègent sur les mains, ou sur le corps, chez des sujets adultes, j'irradie toute la surface atteinte, avec des rayons 6 Benoist, et je fais absorber 4 unités H environ. Si la peau me paraît peu sensible et suffisamment résistante, j'élève la quantité à

5 H, mais je crois utile de prévenir les praticiens que souvent, chez les fillettes ou jeunes femmes, cette dose de 5 H détermine un érythème assez marqué, disgracieux mais sans inconvénient. Aussi je préfère ne pas dépasser 4 unités H. pour la première séance. Quinze à vingt jours plus tard, je revois le sujet. Généralement les verrues se sont aplaties, quelquefois elles ont disparu. Dans le premier cas, une nouvelle dose de 4 H est absorbée par la peau. Ordinairement deux séances sont suffisantes; parfois une seule suffit; quelquefois, il est nécessaire de faire 4 ou 5 applications espacées.

Lorsque les verrues occupent la face, la situation est tout autre. Dans cette région, en effet, il faut être très prudent, et je conseille de ne jamais dépasser 4 unités H, surtout si les verrues occupent tout le visage. On décomposera en plusieurs régions qui seront isolément irradiées. Dans ma pratique, je tâte la susceptibilité cutanée, par une dose de 3 H à 5 H 1/2. J'ai vu des verrues disparaître complètement à la suite de cette première séance. Le plus souvent, il faut deux à trois applications séparées par quinze jours de repos: quelquefois j'ai dû poursuivre pendant plusieurs mois le traitement.

Dans l'immense majorité des cas, les verrues ne disparaissent que là où portent les irradiations. J'ai protégé par du plomb certains éléments: ils ont persisté. Cependant, j'ai vu plusieurs fois certains groupes de verrues planes, qui n'avaient pas reçu d'irradiation, commencer à regresser lorsque celles qui avaient été irradiées étaient en voie de disparition. Il semblerait que dans ces cas, on pourrait faire intervenir un effet à distance. Mais ces phénomènes sont relativement rares.

Pour les verrues cornées, la radiothérapie peut facilement supporter les comparaisons avec l'électrolyse. Elle est moins douloureuse, la cicatrice est moins visible, les résultats plus rapides et plus facilement obtenus.

Selon la région et l'état plus ou moins papillomateux, j'utilise des doses de 9 à 12 H avec des rayons 7 à 8 Benoist. Je limite très exactement le papillome, à l'aide d'un plomb convenablement découpé. Généralement 5 séances à 15 ou 20 jours d'intervalles sont nécessaires; à mesure que la couche cornée s'affaisse et disparaît on diminue la dose. J'ai ainsi obtenu des guérisons remarquables, en particulier dans les verrues sous-unguéales ni difficiles à guérir.

En résumé, la radiothérapie constitue le traitement de choix des verrues planes juvéniles; elle donne des résultats excellents dans les verrues cornées, souvent même supérieures à ceux que sont capables de fournir les autres procédés thérapeutiques.

* * *

DISCUSSION

Le Dr LASSUEUR attire l'attention sur la fréquence des récides « in loco » des verrues après le traitement par les rayons X. Dans ma pratique privée, la fréquence des récides est très grande, quelle que soit la technique employée. Aussi cela lui fait-il renoncer de plus en plus à l'emploi de la radiothérapie pour guérir les verrues.

Dr BELOT. — Je n'ai pas constaté les récides que signale notre collègue, récides qui surviendraient presque régulièrement. Peut-être les doses données n'étaient-elles pas suffisantes.

J'ai l'habitude de faire encore 1 ou 2 séances après la disparition totale : peut-être dois-je à cette pratique l'absence de récide.

TRAITEMENT DES ÉPITHÉLIOMAS CUTANÉS PAR LE GRATAGE ET LA RADIOTHÉRAPIE

Par MM. J. BELOT et R. CHAPERON

Nous avons pu, dans le service d'électrothérapie du Dr Brocq à l'hôpital Saint-Louis, traiter par cette méthode mixte un très grand nombre de cas d'épithéliomas de la face et nous avons pu juger de l'excellence de ce procédé.

L'idée d'une méthode mixte est relativement ancienne et presque tous les radiologistes l'ont essayée dans quelques cas et dans des circonstances particulières, quelquefois après des échecs relatifs de la radiothérapie employée seule, mais aucun radiothérapeute, malgré les avantages que comporte cette méthode, ne l'a employée systématiquement.

Autant que possible, avant de commencer le traitement d'un épithélioma cutané il faudra recourir à la bioscopie qui donne d'utiles renseignements sur la forme histologique de l'épithélioma.

On sait, comme l'a bien montré Darier, qu'il existe deux grandes formes bien distinctes : l'épithélioma spino et baso-cellulaire.

D'après Darier, la radiothérapie n'est pas applicable aux formes totales ou spino-cellulaires.

Les rayons X aggraverait souvent, d'après lui, ces épithéliomas.

Il y aurait, d'après cet auteur, une différence de sensibilité consi-

dérable aux rayons entre les épithéliomas spino-cellulaires et les épithéliomas baso-cellulaires.

Cependant nous avons eu plusieurs cas d'épithélioma spino-cellulaire guéris par le traitement radiothérapique. Aussi, il ne nous semble pas qu'il faille, pour le moment du moins, baser sur l'examen histologique seul les indications ou les contre-indications de la radiothérapie.

Peut-être faut-il chercher la cause de ces échecs en dehors de la constitution même du néoplasme, dans ce fait que l'épithélioma spino-cellulaire évolue généralement avec plus de rapidité et ne reste limité au derme que pendant une période relativement courte.

Il faut donc dans l'appréciation d'un épithélioma au point de vue du pronostic tenir compte d'un facteur très important : la limitation du néoplasme au derme cutané ou son extension au delà du derme cutané. Toutes les fois que la lésion aura dépassé les limites du derme les chances de succès diminuent de plus en plus, à mesure que la tumeur s'étend en profondeur et gagne en épaisseur, à moins que les éléments constitutifs viennent par leur exquise sensibilité aux radiations contre-balancer ces conditions défavorables, à moins toutefois qu'une technique nouvelle et encore à l'étude permette d'augmenter, à une profondeur beaucoup plus grande, l'absorption des rayons par les cellules néoplasiques, tout en la diminuant par le revêtement cutané.

La radiothérapie, dans le traitement de l'épithélioma-cutané, comporte quelques contre-indications peu nombreuses

C'est ainsi qu'il est préférable pour les épithéliomas des lèvres et des muqueuses en général de recourir à l'exérèse chirurgicale.

Les épithéliomas de l'angle interne de l'œil nous paraissent également relever le plus souvent de la chirurgie. Il est, par suite du siège anatomique de la lésion, assez difficile d'agir efficacement par la radiothérapie. Il sera fréquemment nécessaire d'intervenir sur les voies lacrymales.

Certains épithéliomas du nez ayant détruit les os ou les cartilages sont plutôt du domaine chirurgical, en raison de l'autoplastie nécessaire au résultat esthétique.

Mais la radiothérapie sera d'une utilité incontestable après ces interventions chirurgicales pour achever la guérison et prévenir les récides.

Même dans des cas inopérables ou désespérés il faudra employer la radiothérapie, car elle peut encore beaucoup comme méthode palliative. On arrivera le plus souvent à produire quelques améliorations.

La douleur disparaît ou diminue. La lésion se limite, la cicatrisation s'effectue sur les points les moins atteints. La radiothérapie donne évidemment là des améliorations que ne peut donner aucune autre méthode.

La radiothérapie a en somme peu de contre-indications absolues. Celles-ci sont encore restreintes si on combine le grattage à la radiothérapie, car l'acte opératoire préliminaire comporte des avantages que ne possédait pas la radiothérapie employée seule.

Par le grattage on met à nu une surface bien nette. Si le grattage par lui-même n'est pas complet, cette manière de faire n'aura pas d'inconvénients sérieux. En effet les rayons épithéliaux pénétrant peu profondément, les rayons X pourront agir sur eux facilement; cela surtout à l'heure actuelle où on emploie un rayonnement pénétrant (rayons Benoist 7 ou 8) et quelques autres filtres qui ne laissent passer que les rayons les plus pénétrants du rayonnement total.

Le traitement mixte est surtout indiqué dans les formes à lésions végétantes, exubérantes et envahissant en même temps une grande surface, car la méthode mixte permet de ne demander aux rayons que ce qui est strictement indispensable.

Dans les formes croûteuses, dans les formes cornées, il est préférable d'enlever les croûtes avec la curette, car il semble bien que les tissus cornés soient peu perméables aux rayons X.

De cette façon, après grattage on pourra plus facilement irradier la base d'implantation de l'épithélioma.

Le traitement mixte est surtout avantageux dans les formes perlées. Par la radiothérapie employée seule il est presque impossible de faire disparaître totalement les perles, et par suite la crainte des récidives est possible.

Dans l'épithélioma plan cicatriciel de Besnier le tissu fibreux résiste aux rayons et souvent sous lui on trouve des tissus néoplasiques qui continuent à évoluer en profondeur.

Le grattage permet d'effondrer cette barrière fibreuse et d'attendre les masses néoplasiques sous-jacentes à la fois par la curette et les rayons.

Le grattage est très utile encore dans les formes ulcérées au centre (*ulcus rodens*) qui présentent un bourrelet périphérique plus ou moins saillant. Si on emploie les rayons X sans grattage préalable, le centre ulcéré plus sensible à l'irradiation guérira bien, mais le bourrelet où l'activité néoplasique est à son maximum demandera une dose beaucoup plus forte pour guérir, outre qu'il fait souvent rempart et gêne pour l'irradiation des parties anfractueuses de l'ulcération.

Le grattage au contraire aplanit la lésion, supprime les anfractuosités et permet ainsi une répartition plus équitable de l'irradiation.

Le grattage en outre modifie profondément la vie du terrain en déterminant un processus phagocytaire interne qui concentrera son action sous les cellules néoplasiques peu nombreuses qui persistent après grattage. De plus les cellules saines, sur les bords de la lésion ainsi nettoyée par la curette, se trouvent forcément en meilleure posture pour se multiplier. Les rayons X viendront ensuite les stimuler et la cicatrisation se fera par conséquent beaucoup plus rapidement.

On voit donc que le traitement mixte possède des avantages incontestables que n'a pas la radiothérapie lorsqu'elle est employée seule.

Nous ne dirons rien du grattage lui-même.

Anesthésie locale auchlorhydrate de cocaïne au 1/100^e est en général utile pour bien faire supporter cette petite intervention qui n'offre aucune difficulté.

Après le grattage on peut tout de suite procéder à la séance de radiothérapie.

Nous donnons en général lors de la 1^{re} séance une dose moyenne de 6 à 7 H avec des rayons 7 à 8. 15 jours après, à moins d'une réaction inflammatoire marquée et manifestement liée à l'action des rayons X, nouvelle séance 5 à 6 H. Déjà souvent la lésion est presque comblée, en partie épidermisée; 3 semaines après nouvelle séance de 3 à 5 H. Pour les dernières séances ce sera en général à la dose de 3 à 4 H qu'on aura recours pour achever la guérison.

Une fois la guérison complète obtenue, on doit continuer le traitement, car on sait que la destruction totale des éléments néoplasiques ne correspond pas toujours à la guérison apparente. Le traitement doit être poursuivi à des intervalles de plus en plus éloignés; on fera donc revenir le malade, et il importe de continuer les irradiations à raison d'une séance par fois, ceci pendant 3 ou 4 mois au moins pour prévenir toute récurrence. On n'oubliera pas enfin, s'il s'agit d'un épithélioma étendu et assez profond et objectivement guéri de faire porter les irradiations sur les territoires ganglionnaires correspondants aux lymphatiques de la région atteinte, alors même que ces ganglions, au cours du traitement, auraient paru en dessous.

Nous avons employé le plus souvent des filtres d'aluminium d'épaisseur variable, suivant les cas que nous avons à traiter.

Les filtres dont nous nous sommes servis étaient de 1/10, 3/10, 5/10 de millimètre et on les disposait dans l'ouverture du porte-ampoule.

L'inaltération des épithéliomas cutanés est rapidement suivie de modifications dans l'aspect des lésions. Une lymphémie assez abondante se produit en général dans les premières heures qui suivent la séance.

Quelques jours après le fond de la plaie commence à bourgeonner, à se combler. Petit à petit, l'ulcération se déterge et prend les caractères d'une plaie de bonne nature. Sur les bords apparaît un liseré épidermique qui gagne peu à peu le centre de la lésion.

D'une façon générale, la lésion est très nettement modifiée au bout de 2 semaines, date à laquelle on fait une 2^e séance de rayons. La cicatrisation complète s'obtient le plus souvent en 5 à 6 semaines. Le résultat est généralement fort bon. La cicatrice est peu, ou n'est pas déprimée. Elle est souple, lisse, sans adhérence aux plans sous-adjacents, de coloration foncée, quelquefois un peu blanche au centre. Elle est souvent fort peu visuelle. Somme toute, la guérison est très vite obtenue. Récemment encore, nous avons pu guérir, dans l'espace d'un mois à peine, un malade atteint d'épithélioma perlé de la joue, qui était pressé de retourner dans son pays.

Le grattage, nullement douloureux grâce à l'anesthésie préalable, est fort bien accepté par les malades. C'est un traitement peu astreignant, car les séances avec les doses habituellement employées ne sont ni trop longues, ni trop fréquemment répétées.

En résumé, la radiothérapie est une méthode de choix dans le traitement de la plupart des épithéliomas cutanés.

Les contre-indications absolues sont rares. La destruction en deux formes histologiques principales, spino et vaso-cellulaire, est importante, mais n'a pas une valeur absolue au point de vue de l'indication du traitement radiothérapique.

Les contre-indications à l'emploi des rayons X sont en général tirées du siège, de l'étendue, de la profondeur des lésions et de la rapidité de leur évolution, mais elles sont encore restreintes du fait que la radiothérapie est une des meilleures méthodes palliatives dans les cas où les lésions sont trop étendues ou trop profondes pour être justiciables d'une intervention chirurgicale.

La radiothérapie est une méthode de choix parce qu'elle est indolore. Elle agit d'une façon élective sur les cellules néoplasiques tout en respectant les éléments sains. Elle donne les résultats esthétiques supérieurs à toute autre méthode. Elle agit plus sûrement, plus efficacement que tous les autres procédés de thérapeutique et met par là même à l'abri des récidives.

En général l'évolution des récidives, lorsqu'elles surviennent, est facilement enrayée par de nouvelles irradiations.

La combinaison de l'action du grattage et de la radiothérapie est souvent préférable à la radiothérapie employée seule.

Ce traitement mixte est surtout indiqué dans les épithéliomas cornés ou croûteux, dans ceux à forme perlée, dans les épithéliomas présentant un bourrelet où se concentre l'activité néoplasique, dans les formes bourgeonnantes.

Le traitement mixte permet en effet d'agir plus rapidement et plus profondément. La rapidité des phénomènes de réparation est quelquefois surprenante.

La méthode mixte ne demande aux rayons que ce qui est strictement indispensable. Les doses totales de rayons X nécessaires pour amener la guérison sont généralement faibles. Il est avantageux d'employer un rayonnement assez pénétrant et l'usage de filtres d'épaisseur convenable est précieux.

La guérison une fois obtenue, il est nécessaire de revoir de temps à autre le malade et de continuer le traitement à des intervalles de plus en plus éloignés pour prévenir toute récurrence.

* * *

DISCUSSION

Dr PAUTRIER. — Je voudrais confirmer complètement les résultats que vient de vous exposer M. Belot et que nous obtenons depuis que nous faisons précéder la radiothérapie d'un curettage. Mais il est nécessaire d'expliquer au malade que ce curettage n'a pour but que de raccourcir la durée de son traitement, sous peine de voir naître en lui le doute suivant : si l'on fait précéder la radiothérapie d'un grattage, c'est donc que l'on n'a pas une confiance complète dans les rayons X. L'objection m'a été faite. Il faut donc expliquer que les rayons X seuls peuvent amener la guérison, mais que le curettage raccourcira beaucoup le traitement et permet de prédire à peu près à coup sûr la guérison en 2 à 3 mois alors que la radiothérapie seule en demanderait 6 à 8.

LA RADIODERMITE ET SA PROPHYLAXIE

Par M. le Dr EDWARD-HALLS (Londres)

Je voudrais insister sur quelques points particuliers relatifs au sujet. Il arrive que l'on observe parfois une production de radiodermite, bien que l'on ait pris ou cru prendre toutes les précautions.

voulues. J'ai déjà exprimé récemment l'opinion que l'idiosyncrasie aux rayons était fréquente bien que généralement très minime. L'existence de cette idiosyncrasie ne doit d'ailleurs jamais nous empêcher d'appliquer les rayons.

Quelles sont les difficultés que nous rencontrons? Il y a d'abord celles qui proviennent de notre appareillage. Pour ma part, je crois qu'il est indispensable de se servir seulement de certains types d'interrupteurs. Pour protéger le malade, j'emploie un épais verre au plomb. Reste la protection du médecin même. Nous employons maintenant une cabine blindée. Certains dispositifs accessoires en augmentant encore la sécurité.

Il importe de faire savoir que les rayons X, employés d'une façon scientifique, sont absolument inoffensifs. C'est là une question primordiale. Le public doit être bien renseigné sur ce point. Mais il faut que ces rayons soient employés non seulement par des médecins mais encore par des médecins spécialistes, et il importerait que la législation fût unanime sur ce point.

* * *

DISCUSSION

D^r HOWARD-PIRIE. — D^r Edwards a dit que les rayons X ne sont pas dangereux, et je suis tout à fait d'accord avec lui, mais seulement quand ils sont convenablement appliqués. Il y a un grand principe qui consiste à dire que les rayons X varient avec le carré de la distance. C'est comme le feu. Prenons l'exemple du pain rôti, si on place le pain près du feu, on le brûle et si on le place loin, on ne fait pas de pain rôti. Avec les rayons X, si le malade est très près, on peut le brûler, mais s'il est loin, il n'y a pas le même danger. D'autre part, il faut prendre toutes les précautions qu'indique le D^r Edwards.

M. BÉCLÈRE. — Je tiens à rappeler ici avec quelle stoïque résignation, M. Edwards-Halls supporte cette infortune imméritée. Il cherche à préserver ses confrères d'une pareille infortune, je suis certain d'être l'interprète des membres ici présents en le priant de recevoir le tribut de notre sympathie et de notre admiration.

Séance du mercredi, 9 heures 1/2 matin.

Présidence d'honneur de M. le Dr DE NOBELE (Gand).

RAPPORT
RADIOTHÉRAPIE
DES LYMPHOMES TUBERCULEUX

Dr KIENBÖK. — Lecture du rapport.

DISCUSSION

Dr BARJON. — J'ai été très intéressé par le rapport si bien fait de M. le Dr Kienböck et je partage tout à fait son avis. Je serais tenté seulement d'étendre ses conclusions à d'autres adénites inflammatoires non tuberculeuses et de séparer encore davantage les adénites inflammatoires et la lymphadénie aleucémique. Les adénites inflammatoires, soit tuberculeuses, soit consécutives à des amygdalites, otites, rhinites, etc., sont toujours une maladie locale, bénigne, non récidivante disparaissant très bien par le traitement radiothérapique.

La lymphadénie aleucémique est une maladie générale, une sorte de septicémie chronique du système lymphatique caractérisée par des localisations ganglionnaires multiples symétriques, tumeurs volumineuses et molles situées au cou, dans les aisselles, aux reins, dans le médiastin et dans le mésentère. Avec état général plus ou moins altéré, ces tumeurs sont très sensibles aux irradiations, beaucoup plus que les adénites inflammatoires, elles disparaissent avec de faibles doses, mais elles récidivent avec la même facilité. En renouvelant les séances chez ces malades, on arrive à les maintenir en équilibre, mais on n'obtient pas de guérison définitive, d'après ce que j'ai observé et je ne connais aucun cas authentique de guérison.

Dr DESPLATS (Lille). — J'ai eu l'occasion d'observer, moi aussi, des cas de lymphadénie vraisemblablement tuberculeux traités par les rayons X et guéris passagèrement; dans deux de ces cas, un an après la guérison, et alors que toute action favorable ou défavorable des rayons X avait cessé, il s'est développé des adénopathies et une hypertrophie de la rate. Inévitablement on pensait à de la leucémie, mais l'examen du sang fut négatif. L'action nouvelle de la radiothérapie fut passagèrement heureuse sur cette lymphadénie généralisée.

Je ne crois donc pas qu'il faille jamais redouter l'action des rayons X dans ces cas. C'est malgré le traitement et non à cause de lui que des accidents semblables à ceux que je viens de signaler peuvent se produire.

Dr KIENBÖK. — Aussi longtemps que l'on n'aura pas démontré avec les détails suffisants que la radiothérapie peut causer l'extension de la maladie à des régions jusqu'ici saines ou la transformation de la lymphomatose dans la leucémie ou la sarcomatose, nous continuerons de nous servir des rayons X dans tous les cas et avec les doses maxima. Il faut qu'une chose ne soit pas simplement possible, mais il faut qu'elle soit probable pour nous influencer dans des questions si difficiles et si importantes.

RAPPORT

MALADIE DE BASEDOW ET RÖENTGENTHÉRAPIE

Dr SCHWARZ. — Lecture du rapport.

DISCUSSION

Dr BEAUJARD. — Les phénomènes d'inhibition glandulaire observés dans la radiothérapie de la maladie de Basedow se retrouvent dans la tachycardie essentielle présentant les mêmes symptômes d'hyperthyroïdie à l'exclusion du goitre et de l'exophtalmie. Je traite ainsi une jeune fille atteinte de tachycardie avec crises de palpitation, dyspnée et tremblement. Tous ces symptômes ont cédé à la radiothérapie après l'échec de tous les traitements médicamenteux. J'insiste sur la nécessité d'employer des rayons filtrés 1^{mm}. d'aluminium pour obtenir une action profonde vraiment efficace en ménageant la peau très sensible dans la région cervicale antérieure.

Dr GUILLEMINOT. — Mon expérience personnelle me permet de me ranger à l'avis du rapporteur qui admet la supériorité du traitement radiothérapique sur les autres procédés et en particulier sur le procédé chirurgical. Mais il est bon de rappeler ici les beaux succès donnés par la galvanisation négative. J'en ai eu une série; et l'on peut, au point de vue théorique, concevoir très bien que les actions ioniques du courant et celles de la cathode en particulier, puissent modifier l'activité fonctionnelle de la glande.

TREATMENT OF TUBERCULOUS GLANDS BY MEANS OF MEASURED DOSES OF X RAYS

By **A. HOWARD PIRIE** M. D. B. Sc.

Chief assistant in X Ray department at St. Bartholomew's hospital, Physician in charge of the X Ray Dept at Mount Vernon hospital for Consumption, etc.

In treating tuberculous glands by means of X rays, one learns by experience which cases are likely to do well and which are not. When one gets an early case in which the glands are growing quickly, in which there is no evidence of suppuration, and in which the glands are fairly superficial, one looks forward in such a case to gettin a good result. Where there is evidence of suppuration the best course is to get rid of the suppuration at once, and then to go on with Xray treatment of the glands which have not suppurated. Theoretically it should be sufficient to aspirate the pus and then continue treatment, but so far I have not tried this treatment. The principal on which I depend for my success in treatment of tuberculous glands by X rays is as follows;

Young cells are easily killed by X rays. Giant cells must have been young at one time of their existence. Pirone and Podwizowski showed that giant cells formed and grew in three days. If during the formation of a giant cell X rays in sufficient quantity fall upon it, when it is young and tender it will be killed by the X rays. X rays therefore should stop the formation of giant cells, provided the dose is sufficient. The microscope shows the presence of tubercle bacilli in giant cells, and as giant cells become inactive stationary they act as a protection for the bacilli. The leucocytes do not attack the giant cell and therefore the bacilli remain unharmed in the giant cell. Thus if X rays are applied whil giant cells are forming, the giant cells will be killed and the defence for the tubercle bacilli will also disappear. In such a case the leucocytes can get at the baccillus and destroy it.

With this as a working theory I treat enlarged glands with the maximum dose that the skin will stand once a week. I thus hope to destroy the week's crop of giant cells, thus preventing the multiplication of the bacilli. By thus helping nature, she does the rest. That is, provided there is no suppuration, nature copes with and overcomes the harm that has already been done. The giant cells already formed therefore become absorbed after a longer or shorter period, the bacilli are set free and the leucocytes destroy them.

I use a Bauer tube of 10 c. m. radius. I place the patient at 19 cm. from the glass of the tube and expose a pastille to the B tint at 12 cm. The patient would then receive two thirds of the B tint dose, but I place an aluminium screen 1 mm thick between the patient and the tube at a distance of about 2 cm from the tube. This cuts down rays of hardness 5 on Benoist's scale to half their quantity. The patient therefore gets one third of the B tint dose at each sitting. I continue this once or twice a week till some reaction appears. My milliamperes registers 1 m. a. and I continue treatment for fifteen minutes. As the milliamperes vary a little during the treatment it is more exact to measure the milliamperes minutes indirectly. This I do by measuring the quantity of hydrogen and oxygen set free by the current by means of a meter which I show you. It consists of a glass bulb and capillary stem like a large thermometer, and graduated like a thermometer. Two platinum wires are sealed into the glass and project outside the bulb. The bulb is filled with water, and a drop of water is left in the capillary tube to act as an indicator. The current which flows through the X ray tube also flows through the water in the bulb. When one milliamperes flows for one minute the indicator drop of water rises two divisions. Similarly, if half a milliamperes flows for two minutes the drop rises two divisions. Thus when the drop rises 30 divisions a total of one milliamperes has flowed for fifteen minutes.

By this means one can estimate the milliamperes minutes more exactly than by means of a milliamperemeter and the time employed.

I have found the best results have been got by causing no reaction of the skin. At most a slight redness and pigmentation should be produced, but nothing approaching radiodermatitis. Cases in which a slight radiodermatitis was caused four years ago remain cured now, but telangiectasis has followed, and marred the cosmetic appearance.

I have tried in one case to get rid of this telangiectasis by puncture with the galvano cautery and each point touched by cautery has been replaced by a scar which is of pearly whiteness and in such strong contrast to the surrounding skin that I have not pursued this method further. One case in which sixteen layers of a silk scarf were used as a filter has done very well. The skin shows after 18 months no telangiectasis, but is markedly pigmented. There was never redness produced in this case. In fact the result is so good that I feel inclined to recommend silk as a filter instead of aluminium.

The following cases illustrated by 12 lantern slides show the results in 12 of my cases.

No. I. A. K. suffered from tuberculous glands in the neck of nine

months duration. The case was sent to me by Mr. Carson for X ray treatment. The first photograph shows the condition when treatment was begun. The second photograph shows the patient cured after nine months of treatment. He remains cured after 2 1/2 years.

No filter was used, and there is some browning, and some telangiectasis.

No. 2. C. P. Tubercular glands in the neck. First photograph shows the enlarged glands. The second shows the condition cured after fifteen months of treatment. The dose was one third of a B tint twice a week for two months, and half to one whole B tint every fortnight there after. Some weeks after this patient had been discharged cured after the second photograph was taken, a septic abcess formed in the gland and burst after about a week. It healed in the ordinary way and left no sinus.

No. 3. Tuberculous glands in the neck. The first photograph shows the enlarged glands of two or three years duration. The second shows the condition after eighteen months treatment by one and sometimes two stimulating doses per week.

Nos. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, and 11 are all cases of tuberculous glands treated by X rays. In each case the first photograph shows the condition on the commencement of the treatment, and the second photograph the condition at the end of the treatment.

No. 12 is a case of lymphadenoma treated by X rays.

I have found the following table of use for calculating the dose of X rays.

TABLE SHOWING AT WHAT DISTANCE, IN CENTIMETRES, THE PATIENT MUST BE PLACED FROM THE GLASS OF VARIOUS-SIZED TUBES IN ORDER TO RECEIVE 1 B, 1/2 B, 1/3 B, AND 1/4 B, WHILE THE BARIUM PLATINOCYANIDE PASTILLE TURNS TO THE B TINT, ACCORDING TO SABOURAUD'S METHOD, 1 B REPRESENTING THE EPILATION DOSE WHEN THE PASTILLE IS PLACED AT 2 CENTIMETRES FROM THE GLASS OF THE TUBE

		COX'S RECORD	SMALL MULLER			LARGE MULLER	LARGEST BAUER
Circumference of tube.	34.5	37.7	40.8	44.0	50.3	53.4	62.8
Radius of tube. . . .	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	10.0
Distance from patient to surface of tube for 1 B	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	14.0
Ditto for 1/2 B. . . .	15.5	17.0	17.5	19.0	19.5	21.0	24.0
Ditto for 1/3 B. . . .	20.5	22.0	22.5	24.0	25.5	27.0	32.0
Ditto for 1/4 B. . . .	24.5	26.0	27.5	29.0	30.5	32.0	38.0

CONCLUSIONS

Tubercular glands in the neck can be 'successfully treated by X rays when they are growing larger, and have not suppurated.

When pus is present the quickest method of cure is by incision and drainage. This is apt to be followed by a sinus, unless followed by X ray treatment. The cosmetic result, when treatment is begun early, is excellent as no scar is left. A filter should always be used.

The dose should be one third B tint once or twice a week as measured through the filter. No redness of the skin should be aimed at.

TRAITEMENT RADIOTHÉRAPIQUE DES ADÉNITES SUPPURÉES, DES ULCÉRATIONS ET DES FISTULISATIONS D'ORIGINE GANGLIONNAIRE

Par M. le Dr F. BARJON (Lyon).

Encouragé par les bons résultats obtenus dans le traitement des adénites à forme inflammatoire, j'ai cherché à faire bénéficier les formes suppurées des avantages du traitement radiothérapique.

Je possède actuellement 56 observations de malades ainsi traités et les résultats que j'ai obtenus vous montreront que le succès a répondu à mes espérances.

Je distinguerai d'abord dans les suppurations ganglionnaires les *formes ouvertes* et les *formes fermées*.

Les *suppurations fermées* sont les plus intéressantes parce qu'on peut arriver à une guérison complète sans cicatrice visible. Deux cas peuvent se présenter, l'adénite suppurée pouvant revêtir la forme d'*abcès froid* ou d'*abcès chaud*.

Dans la forme *abcès froid*, la peau n'est ni adhérente, ni rouge, ni enflammée. On vide le pus par une ponction capillaire avec une seringue de cristal armée d'une aiguille de platine d'assez gros calibre. On lave l'intérieur de la cavité en injectant de l'huile gommée à 20 ou 30 pour 100, créosotée à 10 pour 100 ou même de la teinture d'iode pure qui est très bien supportée. On fait suivre la ponction d'une séance de radiothérapie et on continue les irradiations après que la suppuration est tarie jusqu'à ce qu'on ait obtenu la résorption de ce qui reste du ganglion.

Dans la forme *abcès chaud*, la peau est adhérente, rouge, enflammée, parfois prête à s'ouvrir. On doit tenter encore la ponction capillaire. Parfois celle-ci est insuffisante parce que le pus est souvent grumeleux et difficile à évacuer. On fait alors une ponction au bistouri aussi étroite que possible et on lave ou on draine pendant un temps

très court, trois ou quatre jours, puis on continue les irradiations comme dans le premier cas.

Dans les *suppurations ouvertes*, le résultat thérapeutique est encore très bon, mais on ne peut parler de résultat esthétique proprement dit parce qu'il y a toujours une cicatrice visible. Dans ces formes on peut distinguer trois cas principaux :

a) *Ulcérations* avec croûtes, clapiers plus ou moins profonds et même lésions lupiques de voisinage sur la peau. Il faut désinfecter les foyers (eau oxygénée), ramollir et enlever les croûtes, badigeonner profondément à la teinture d'iode toutes les anfractuosités des clapiers et irradier les surfaces. On obtient un assèchement rapide avec cicatrisation visible, mais souple et sans chéloïdes.

b) *Fistulisations* anciennes consécutives à l'ouverture chirurgicale ou spontanée de foyers ganglionnaires suppurés. Il persiste souvent après cicatrisation un petit trajet fistuleux continuant à suinter pendant six mois, un an, deux ans. Ces fistules sont habituellement taries en quelques séances d'irradiation.

c) *Ulcérations phagédéniques* consécutives à l'ablation de ganglions suppurés. Dans un cas d'ulcérations très étendues et multiples dont la plus grande mesurait jusqu'à 14 centimètres, il a suffi de six séances d'irradiations pour obtenir une cicatrisation complète et définitive avec peau d'aspect normal mais cicatrice apparente.

Je termine par cette conclusion; c'est que la radiothérapie qui a donné déjà de si beaux résultats dans le traitement des adénites simples est appelée à rendre des services peut-être plus importants encore dans le traitement des formes suppurées puisqu'elle permet dans bien des cas d'éviter les cicatrices apparentes si disgracieuses que laissent l'incision chirurgicale ou l'ouverture spontanée.

RADIOTHÉRAPIE DES ADÉNITES TUBERCULEUSES

Par M. le Dr V. MAHAR

Ancien interne des hôpitaux de Paris.

Sur une cinquantaine de cas d'adénites tuberculeuses observées depuis plus de trois ans, nous avons soigné par la radiothérapie exclusivement 32 cas, pendant un temps suffisant pour pouvoir apprécier la valeur de ce traitement.

Nous avons eu l'honneur de communiquer à l'Académie de médecine l'analyse de 27 de ces cas.

Depuis notre communication, nous avons terminé la cure de cinq autres cas, encore en traitement à ce moment-là.

Nos 52 cas se décomposent en : 21 cas d'adénites non suppurées et 11 cas d'adénites suppurées.

Dans les 21 cas d'adénites non suppurées nous avons obtenu :

14 guérisons complètes, soit dans les $\frac{2}{3}$ des cas;

5 améliorations nettes;

4 insuccès complets.

Dans les 14 cas guéris, la régression complète de l'adénopathie a été obtenue dans un délai qui n'a pas dépassé 4 mois avec 10 applications pour les cas les moins favorables, adénites cervicales bilatérales, à ganglions multiples, évoluant depuis plus d'un an.

Les cas les plus favorables ont guéri en moins de deux mois, avec quatre applications. Il s'agissait dans ces cas d'adénites uni ou pauciganglionnaires, survenues depuis peu, chez des sujets jeunes, sans autres lésions tuberculeuses apparentes, pulmonaires ou autres.

Les 5 cas, améliorés mais non guéris, ont trait à des malades qui présentaient encore des ganglions hypertrophiés après 4 mois de traitement, la régression consécutive aux premières applications s'étant arrêtée sans cause apparente.

Les 4 insuccès comprennent : 1 adénite cervicale bilatérale à ganglions petits, isolés, durs, disséminés, de la parotide à la clavicule chez une femme de 32 ans;

1 adénite cervicale unilatérale plusieurs fois opérée antérieurement pour abcès chez un homme de 52 ans.

1 adénite préparotidienne et sous-angulo-maxillaire chez un sujet jeune, tuberculeux pulmonaire et enfin 1 adénite inguinale chez un jeune homme paraissant bien portant.

Les 11 cas d'adénites suppurées nous ont donné :

6 guérisons complètes avec disparition complète des ganglions, cicatrisation des fistules. La durée du traitement dans ces cas n'a pas dépassé cinq mois avec 8 à 10 applications;

5 améliorations avec diminution de volume des gâteaux ganglionnaires, cicatrisation des fistules mais persistance de ganglions irréductibles.

Au point de vue de la durée du traitement en général nous n'avons pas dépassé comme on a pu s'en rendre compte cinq mois avec 8 à 10 applications. Peut-être qu'en persévérant plus longtemps on pourrait augmenter le pourcentage de guérisons.

L'action des rayons X sur les adénopathies est surtout locale. Nous avons pu nous en rendre compte un grand nombre de fois en

irradiant chez un porteur de ganglions nombreux un ou un petit groupe de ganglions à l'exclusion des autres, protégés par du plomb.

Nous n'avons jamais observé de retentissement fâcheux de la radiothérapie sur l'économie.

Au contraire, dans la majorité des cas, dès les premières applications, nous avons remarqué une augmentation nette de l'appétit, le relèvement des forces et en somme une action plutôt favorable sur l'état général.

Au point de vue local, dans un cas, chez une jeune fille présentant une adénite cervicale bilatérale énorme, nous avons observé l'apparition, peu après la 2^e application, d'une éruption d'eczéma impétigineux qui débuta sous l'oreille, du côté opposé à celui irradié, et s'étendit rapidement. Un traitement approprié eut vite raison de cette éruption.

Au point de vue des doses à employer, il est, croyons-nous, impossible de s'en tenir à une formule univoque.

Après bien des tâtonnements, nous avons adopté la méthode suivante : Nous faisons absorber à la première application une dose relativement forte. En l'absence de mesures précises, nous considérons, comme dose forte, l'exposition pendant 12 à 15 minutes à 20 centimètres de l'anticathode d'une ampoule Chabaud prenant 0,8 à 1 milli. et donnant des rayons n° 5, sans interposition de filtre d'aluminium.

Nous attendons une quinzaine de jours et nous réglons l'intensité des doses ultérieures et la fréquence des applications, suivant le degré de réaction et l'effet obtenus après la première application.

La filtration à travers des feuilles d'aluminium même minces (5/10) nous a paru retarder l'effet des rayons, surtout dans les adénites suppurées.

La filtration à travers un matelas d'ouate nous paraît capable d'éviter la pigmentation de la peau.

Nous n'avons observé de télangiectasies tardives que sur deux cas de cicatrices chéloïdiennes de ganglions ayant suppuré longtemps avant.

En résumé, l'action curative des rayons X dans les adénites tuberculeuses est des plus nettes.

Même quand elle ne guérit pas complètement, la radiothérapie améliore beaucoup et abrège considérablement la durée d'une affection souvent rebelle à toutes les autres méthodes thérapeutiques employées jusqu'ici.

L'innocuité des rayons X quand ils sont bien maniés, la commodité de l'intervention, les qualités esthétiques du traitement dans ses résultats doivent, nous semble-t-il, lui faire accorder une supériorité très nette sur toutes les autres méthodes.

CONTRIBUTION A LA RADIOTHÉRAPIE DU GOITRE EXOPHTALMIQUE

Par MM. BERGONIE et SPÉDER (Bordeaux).

Dans cinq cas de goitre exophtalmique, avec tous les symptômes au complet, les auteurs ont obtenu une guérison complète sans récurrence depuis plus de deux ans, deux améliorations très nettes, un cas presque sans changement et le cinquième avec un succès ayant dépassé leurs espérances. Chez cette dernière malade, en effet, à la suite de traitement, non seulement le goitre, l'exophtalmie, la tachycardie et les sueurs nocturnes ont complètement disparu, mais encore le poids du corps s'est en deux mois considérablement augmenté; la malade très vive, est devenue apathique; les cheveux sont tombés en partie; la force musculaire a diminué, l'intelligence est moins vive. Tous ces symptômes réunis ont fait penser à de l'hypothyroïdisme aigu provoqué par les applications radiothérapiques. Il semble qu'il en a bien été ainsi, car l'état précédent dure encore, bien que sensiblement atténué depuis ces derniers temps. La technique est celle ordinairement suivie : applications de 4 à 5 H par séances espacées de quatre à cinq semaines, filtration avec 3 à 5/10 d'aluminium.

La conclusion à tirer est qu'il ne faut pas appliquer des doses subsistantes dans certains cas de goitre exophtalmique et attendre en allant plus lentement que des doses précédentes soient bien achevées.

* * *

DISCUSSION

D^r NOGIER. — Le D^r Nogier indique qu'il a noté, dans quelques cas des poussées rhumatismales articulaires aiguës à la suite d'irradiation du corps thyroïde lors du traitement d'adénites situées très bas le long du sterno-cleido-mastoïdien. Ce fait plaiderait en faveur du rhumatisme d'origine thyroïdienne et peut mettre en garde contre des irradiations intempestives de cet organe.

Dans le traitement de la maladie de Basedow, les méthodes électriques doivent être employées d'abord et la radiothérapie ensuite si la première méthode se montrait inefficace; c'est, du reste, une opinion toute personnelle que j'émetts à ce sujet.

D^r COURTADE. — On a cité un cas de radiothérapie des ganglions cervicaux inférieurs suivi de myxœdème transitoire.

D^r BERGONIÉ. — Il y a des cas qui réussissent avec le traitement électro-thérapique du goitre. Mais la technique est mal fixée, cela prouve qu'aucune n'est efficace. Entre les deux traitements radio et électro-thérapique je préfère de beaucoup le traitement radio-thérapique.

RÉSULTATS IMMÉDIATS ET ÉLOIGNÉS DE LA RADIOTHÉRAPIE DANS LES LYMPHADÉNOMES ALEUCÉMIQUES

(AVANTAGES DE LA FILTRATION ET DES DOSES MASSIVES
DE RAYONS PÉNÉTRANTS)

Par M. le D^r René DESPLATS

Chef de service de radiologie et d'électrologie à l'hôpital de la Charité de Lille.

Le lymphadénome aleucémique, et j'entends donner à ce terme le sens vague qu'il comporte « Hypertrophie ganglionnaire volumineuse de nature indéterminée » est une maladie relativement fréquente, qui semble frapper indifféremment l'enfant, l'adolescent, l'adulte ou le vieillard et contre laquelle la thérapeutique médicamenteuse est, on peut le dire, aussi mal armée que la chirurgie, laquelle n'ose plus guère intervenir, à cause de la gravité d'interventions souvent inefficaces, quand elles ne sont pas mortelles.

La chirurgie interviendrait moins souvent encore, si l'on savait mieux, même parmi les radiothérapeutes, que cette maladie est une de celles que les rayons X peuvent guérir le plus rapidement, le plus complètement et d'une manière définitive dans certains cas.

J'ai d'autant moins la prétention d'aborder ici un sujet nouveau que j'ai publié en 1905 ma première observation de lymphadénome traité par les rayons X au Congrès de Liège¹.

Les quatre premières observations toutes récentes montrent la rapidité d'action des rayons X, la cinquième choisie parmi les plus anciennes montrera que cette action, au contraire de ce que nous observons dans les leucémies, peut être durable, la sixième ajoutera ce correctif nécessaire que certains cas n'obéissent pas à la radiothérapie.

1. Du traitement des adénites tuberculeuses par les rayons X. Communication au I^{er} Congrès international de physiothérapie (Voir obs. II)

OBSERVATION I. — Monsieur D..., 62 ans. — Tumeur du volume d'une orange dans la région cervicale droite, dure, adhérente aux plans profonds, ayant débuté il y a deux ans. Quelques ganglions isolés gros comme une noix dans la région sous-claviculaire du même côté. 2 tumeurs ganglionnaires accolées grosses comme un œuf de poule et comme un œuf de pigeon dans l'aîne gauche.

Rien aux poumons. Rien à la rate.

Globules rouges : 4 851 000.

Globules blancs : 8 990.

Formule leucocytaire normale.

Antécédents personnels. — Pleurésie il y a 4 ans.

Les 3, 4, 5 et 6 janvier 1910, séances de radiothérapie de 1 heure avec rayons très pénétrants filtrés à travers 2 millimètres d'aluminium de façon à faire absorber à chacune des masses ganglionnaires 7 unités.

Le 22 janvier, les tumeurs de l'aîne toutes récentes ont complètement disparu à la palpation; des tumeurs du cou il ne reste plus que deux ganglions, gros chacun comme une petite noix. Nouvelles doses un peu plus faibles sur la région cervicale dans les mêmes conditions.

Guérison complète le 10 mars¹.

OBSERVATION II. — Ch. F..., 5 ans. — Tumeur ganglionnaire de la région cervicale gauche du volume d'une grosse pomme, qui gêne l'enfant, au point de lui faire toujours incliner la tête du côté opposé.

Rate assez grosse, descend à 2 travers de doigt au-dessous des fausses côtes. Circonférence du cou : 29 centimètres.

Antécédents héréditaires morbides. — Nuls.

Collatéraux. — Un frère mort de méningite.

Antécédents personnels. — Convulsions il y a deux ans, au cours d'une coqueluche; le médecin a porté le diagnostic de méningite. Diphtérie il y a un an et demi et injections de sérum. C'est à cette époque que les ganglions ont commencé à se développer.

Les 17, 18, 19 décembre 1909, 3 séances de rayons filtrés à travers 2 millimètres d'aluminium en avant, en arrière et sur le côté de la masse pour faire absorber 7 à 8 unités H de rayons très pénétrants par chaque porte d'entrée.

Le 5 janvier, diminution de volume considérable; le cou mesure 27 centimètres au lieu de 29; on perçoit encore 3 ganglions assez durs, gros comme des noisettes.

3 nouvelles séances dans les mêmes conditions.

Les 17, 19 et 21 février, 3 nouvelles séances.

Guérison complète le 10 mars, le cou mesure 25 centimètres.

OBSERVATION III. — D. L..., 21 ans. — Opéré en juin 1909 de lymphadénome volumineux de la région du cou, qui ont été examinés histologiquement et reconnus pour des lymphomes tuberculeux. Récidive immédiate au cou et dans les aisselles.

1. Ce malade a présenté au cours du mois d'octobre 1910 une tumeur abdominale douloureuse qui paraissait dépendre de l'épiploon accompagnée d'un état cachectique. Les rayons x n'ont eu ici qu'une action toute momentanée et le malade est mort à la fin de décembre.

A l'époque où le malade vient me trouver, je constate l'existence d'un paquet ganglionnaire gros comme une orange à la région cervicale gauche, d'un second paquet gros comme un œuf de poule à la région cervicale droite; 2 paquets gros comme une grosse mandarine sous les 2 aisselles. Il existe d'autres ganglions isolés sous le menton et dans les régions sous-claviculaires.

Rate normale. Rien aux poumons.

Mauvais état général. Le cacodylate de soude et l'huile de foie de morue ont été essayés sans résultat.

Antécédents personnels. — Néant.

Antécédents héréditaires. — Néant.

Collatéraux. — 7 frères et sœurs morts de croup, méningite, entérite, tumeur blanche du genou.

Examen du sang : 4 619 000 globules rouges.

9 610 globules blancs.

Formule leucocytaire normale.

Le 11 janvier 1910, je commence un traitement par les rayons X dans les mêmes conditions que pour les malades précédents.

Le 24 janvier les divers paquets ganglionnaires sont déjà considérablement affaïssés.

Les 1, 2, 3, 4 février, nouvelles irradiations.

Le 14 février, l'état général s'est beaucoup amélioré; le malade a gagné 5 kilos, les ganglions continuent à s'affaïsser.

Le 9 mars, guérison complète et augmentation de poids de 5 kilos¹.

OBSERVATION IV. — B. O..., 24 ans. — Chaîne ganglionnaire composée de ganglions gros comme des noix et durs depuis la région mastoïdienne jusqu'à la région sus-claviculaire droite. Ces tuméfactions ont commencé à se développer il y a deux ans au service militaire et ont justifié sa réforme. Elles ont été beaucoup plus volumineuses qu'aujourd'hui et ont diminué sous l'influence du repos, des applications de teinture d'iode et de l'huile de foie de morue, mais restent stationnaires depuis longtemps.

Diminution de poids : 7 kilos.

Rien au poumon. Pas de ganglions ailleurs.

Antécédents personnels. — Pas de maladie antérieure.

Antécédents héréditaires. — La mère a eu une pleurésie il y a 5 ou 4 ans.

1^{re} série de rayons X les 31 janvier et 1^{er} février, rayons très pénétrants filtrés à travers 2 millimètres d'aluminium 7 à 8 H.

Diminution de volume appréciable constatée le 24 février.

2^e série les 24 et 25 février dans les mêmes conditions. Revu le 20 mars avec des ganglions très durs gros comme des noisettes sur lesquels je compte faire de nouvelles irradiations. Augmentation de poids depuis le début du traitement : 2 kg 500.

OBSERVATION V. — Monsieur V..., 82 ans, vient me consulter en octobre 1905 pour une tumeur du volume d'un œuf de poule, qu'il porte dans la

1. Récidive au niveau de la rate avec état cachectique, amaigrissement considérable, élévation de température en juillet. Mort en août.

région sous-maxillaire droite, qui évolue depuis 5 mois et contre laquelle divers topiques et la liqueur de Fowler à l'intérieur ont été impuissants. Depuis 1 mois, une autre tumeur du volume d'une mandarine est apparue dans la région parotidienne droite qui déforme complètement la face. Troisième paquet ganglionnaire plus petit derrière le maxillaire.

État général excellent.

Examen du sang : 4185 000 globules rouges.

7 900 globules blancs.

dont 55 pour 100 de poly et 45 pour 100 de monos.

Le 14 octobre et les jours suivants je fais absorber une dose de 5 unités H (rayons pénétrants non filtrés) à chacune des masses ganglionnaires.

Le 24 octobre, le paquet parotidien, le dernier apparu, a beaucoup diminué.

Le 2 novembre les ganglions parotidiens ont complètement disparu, après une seule séance de rayons X.

Les ganglions rétro-maxillaires ont diminué de 2 tiers, les ganglions sous-maxillaires les plus anciens n'ont diminué que de un tiers.

Les 3 et 4 novembre, nouvelle dose de 5 H sur les paquets sous et rétro-maxillaires.

Le 13 novembre (1 mois après la première séance de rayons X) le malade était complètement guéri.

Le 1^{er} août 1906, il revenait pourtant me trouver, porteur d'un nouveau paquet ganglionnaire, du volume d'un œuf de dinde dans l'aîne gauche et de quelques ganglions moins importants dans l'aîne droite. Il portait en outre dans la région parotidienne gauche un ganglion gros comme un œuf de pigeon et quelques autres assez gros dans la région cervicale et dans la région sus-claviculaire.

Je fis absorber, comme la première fois, 5 H en deux séances à chacune des régions. Le 10 août les ganglions de la région parotidienne avaient complètement fondu, ceux de la région sus-claviculaire étaient très diminués, ceux de l'aîne l'étaient moins.

Le 17 août, le paquet de l'aîne était réduit de moitié.

Le 24 août, nouvelle séance de 5 H sur la région parotidienne et la région sus-claviculaire 7 H sur l'aîne.

Le 5 septembre il n'y a plus de ganglions, mais une radiodermite du 1^{er} degré au niveau de l'aîne.

Monsieur V..., qui a aujourd'hui 87 ans, reste, depuis lors, parfaitement guéri.

OBSERVATION VI. — Mademoiselle M. V..., 14 ans, porte depuis 2 ans dans la région sus-hyoïdienne gauche un paquet ganglionnaire très dur, du volume d'un œuf de poule et qui est adhérent aux plans profonds, elle porte en outre une chaîne ganglionnaire importante dans la région cervicale gauche.

État général mauvais. Teint pâle. Pas d'antécédents tuberculeux.

Je dirige sur chacun des points à atteindre des rayons très pénétrants filtrés à travers 2 millimètres d'aluminium du 16 au 21 février.

Ces séances ne produisent aucun résultat apparent et je renonce à continuer le traitement.

Ces six observations soulèvent plusieurs questions intéressantes à des titres divers dont *la première est une question de technique*. Le malade de mon observation V qui reste guéri depuis cinq ans a été traité à une époque, où il n'était pas encore question de filtration et il a guéri cependant rapidement et complètement, d'où il ne faudrait pas s'empres- ser de conclure que la filtration n'est d'aucune utilité dans le traitement du lymphadénome; car, sans doute, certaines formes histologiques de cette maladie sont particulièrement sensibles aux rayons X, mais d'autres le sont beaucoup moins et j'ai observé, il y a six ans, une petite malade atteinte d'un lymphadénome énorme, que j'ai irradié dans tous les sens avec des doses progressivement croissantes des rayons X, sans provoquer autre chose qu'une sévère radio- dermite.

Grâce à la filtration, les doses utiles de rayons X peuvent être considérablement augmentées et j'ai l'impression nette que nous gué- rissons aujourd'hui des cas de lymphadénome qui eussent été autrefois au-dessus de nos ressources; nos observations I, II, III, IV et VI représentent une série *entière* de malades traités par cette méthode; un seul parmi ces malades n'a pas répondu au traitement, j'ai peine à croire que cette série heureuse soit le fait d'un pur hasard et que la filtration n'ait pas joué là un rôle important.

La seconde question est une question étiologique. — Quelle est la nature de ces tumeurs ganglionnaires que les rayons X peuvent guérir? L'observation III est, à ce point de vue, très instructive, puis- qu'elle nous apprend qu'il s'agissait dans ce cas de lymphome tuber- culeux, vérifié histologiquement. Je me garderai d'en conclure que les autres tumeurs fussent de la même nature, mais me contenterai de faire remarquer que dans l'observation I, dans l'observation II et dans l'observation IV la tuberculose peut être soupçonnée d'après les antécédents des malades. Dans 2 autres observations que j'avais com- muniquées en 1908 avec le Dr Bosquier à la Société des Sciences Médicales de Lille et qui présentaient cette particularité de s'accom- pagner de splénomégalie (que j'ai retrouvée dans l'observation II) il nous avait paru que la tuberculose pouvait être également soup- çonnée.

La troisième question enfin est une question d'opportunité de traite- ment. — En présence d'un lymphadénome aleucémique le médecin doit-il essayer l'huile de foie de morue, les injections de cacodylate de soude, etc., avant de recourir aux rayons X et combien de temps doit-il persévérer dans cette voie? Ne risque-t-il pas en faisant trop longtemps attendre le malade de voir se créer une réaction scléreuse

locale, qui empêchera peut-être dans une certaine mesure l'action heureuse des rayons X? Enfin ne doit-on pas toujours en présence d'une tumeur ganglionnaire volumineuse essayer la radiothérapie avant de recourir au bistouri?

Je serais heureux de connaître sur ces questions l'avis autorisé des membres de la V^e Section.

*
*
*

DISCUSSION

D^r BARJON. — Dans le cas que m'a opposé M. Desplats, il ne s'agit pas d'une lymphadénie. Le terme de lymphadénome qu'on emploie pour désigner des tumeurs ganglionnaires crée une confusion fâcheuse avec le mot lymphadénie. La lymphadénie est tout autre, c'est une maladie générale dont la description a été magistralement faite par Trousseau, dans sa clinique sur l'adénie, il n'y a encore aujourd'hui rien à y changer. Cette maladie reste caractérisée par la multiplicité et la symétrie des localisations ganglionnaires au cou, aux aisselles, aux aines, dans le médiastin, dans le mésentère. Ces masses ganglionnaires sont facilement influencées par la radiothérapie mais récidivent aussi très vite.

ÉTUDE D'UN CAS DE LEUCÉMIE MYÉLOÏDE TRAITÉ PAR LES RAYONS X

AU POINT DE VUE DE LA TECHNIQUE ET DU MODE D'ACTION
DE LA RADIOTHÉRAPIE DANS CETTE MALADIE

Par MM.

René DESPLATS

et

DAVID

Chef de service de radiologie.

Chef de Clinique médicale.
à l'hôpital de la Charité de Lille.

Les observations de leucémies myéloïdes ou lymphatiques traitées et améliorées par les rayons X sont désormais si nombreuses, qu'il est à peine intéressant d'en apporter un nouveau cas.

Il semble, par contre, beaucoup plus important de chercher à pénétrer le mécanisme de cette action et c'est dans ce but que Heinecke, que Aubertin et Beaujard, que Tadarsky et d'autres ont entrepris d'intéressantes expériences sur les animaux, qui les ont conduits à des conclusions importantes, que nous n'avons pas à rappeler ici.

Avant de conclure de l'animal à l'homme il y a grand intérêt, nous

semble-t-il, à utiliser les documents qui peuvent nous être fournis par nos malades eux-mêmes, en suivant d'aussi près que possible, par des examens répétés, le chiffre absolu des globules blancs et des globules rouges et les variations qualitatives de ces éléments, en modifiant, par ailleurs, les conditions d'expérimentation d'un malade à l'autre et pour un même malade, en éloignant, autant que possible, les séries de séances, de façon à pouvoir mieux juger de l'action d'une dose de rayons X, sans confusion possible avec l'action d'une dose surajoutée.

C'est ce que nous essayons de faire, pour une série de leucémiques, que nous traitons en ce moment. Nous nous contenterons de vous présenter aujourd'hui une observation de leucémie myéloïde, prise dans cet esprit, avec la courbe des globules blancs, au jour le jour, du 5^e au 10^e mois du traitement.

Nous vous résumerons d'abord le début de son observation, insistant davantage sur la dernière partie que nous avons étudiée de plus près.

OBSERVATION

M. X..., 51 ans est fils d'un père arthritique, mort d'urémie, il y a quatre ans, et d'une mère asthmatique. Un oncle paternel est mort de cancer, une cousine germaine est anémique, tous ses frères et sœurs sont porteurs d'acné sébacée, mais sont par ailleurs bien portants. Lui-même a toujours eu des poussées d'acné, depuis la puberté; il n'a pas fait d'autre maladie qu'une fièvre typhoïde, il y a 12 ans. La maladie actuelle paraît avoir débuté, il y a 5 ans par des coliques violentes, qui duraient 3 jours, s'accompagnaient de vomissements, cessaient pendant 6 semaines ou 2 mois, pour se reproduire à plusieurs reprises dans les mêmes conditions. Au mois d'août 1908, il fut réveillé, un matin, par une douleur vive au niveau de la vésicule biliaire et de l'épaule droite; 3 jours après, il éprouvait des douleurs dans le flanc gauche et à l'épaule gauche, qui durèrent environ 3 mois, mais en s'atténuant progressivement. Le malade qui est très intelligent et s'observe bien, a constaté, vers le mois d'octobre 1908, un empatement au niveau de la rate et pendant 1 mois quelques frottements, qui lui faisaient redouter une péritonite. Il était, en même temps, très constipé, avait perdu l'appétit et avait des sueurs nocturnes.

Tous ces phénomènes parurent céder d'une façon presque subite, vers le mois de janvier 1909 et depuis cette époque, il a joui d'une bonne santé apparente. A la fin de mai 1909, notre malade remarqua

un soir en se couchant un œdème des membres inférieurs, qui finit par l'inquiéter et il alla consulter un de nos confrères, qui lui trouva une grosse rate et pensa immédiatement à la leucémie.

L'examen somatique, pratiqué le 14 juin, au début du traitement, ne nous a pas fait découvrir autre chose qu'une grosse rate, descendant à 0^m,21 au-dessous des fausses côtes, quand le malade était couché et qui dépassait la ligne médiane de 0^m,05 à droite. Ces mensurations ne donnent d'ailleurs qu'une idée imparfaite du volume de l'organe, qui faisait une saillie très accentuée sous la paroi.

Le malade avait un gros ventre.

Par ailleurs pas de ganglions. Le poids au début du traitement était de 63^{kg},500.

L'examen du sang à cette époque donnait :

Globules rouges :	3.185.800
Globules blancs :	365.180

FORMULE LEUCOCYTAIRE.

Polynucléaires neutro.	39,4
Polynucléaires éosino.	4,1
Mono	2,0
Lympho.	4,4
Myélocytes neutro.	41,1
Myélocytes éosino.	6,0
Transitions.	3,0

Il a été trouvé 1 pour 100 d'hématies nucléées.

Nous avons fait cinq séances de trois quarts d'heure à travers 1 millimètre d'aluminium, avec des rayons très pénétrants, correspondant au 7 ou 8 Benoist, les 14, 15, 16, 17 et 19 juin, de façon à faire traverser la peau de la région par 7 unités H à peu près.

Cette première série d'irradiations fut suivie d'une première baisse des globules blancs de 365 000 à 330 000 avant la 5^e irradiation, tandis que les myélocytes tombaient de 41 à 25 pour 100. Le 28 juin, les globules blancs étaient passés à 262 000, sans nouvelle irradiation avec 25 pour 100 de myélocytes. Le 5 juillet nous étions à 261 000 globules blancs avec 28 pour 100 de myélocytes.

De nouvelles séries de rayons X furent faites :

les 5, 7, 9, 11 juillet ;

les 2, 3, 4 août ;

les 23, 25, 26, 27 août ;

les 28, 29, 30 septembre ;

toujours dans les mêmes conditions et exclusivement sur la rate. Pendant toute cette période, les examens hématologiques n'ont été faits que de loin en loin et c'est à partir du 20 octobre seulement,

que nous avons pu réaliser notre projet de faire la numération quotidienne des globules blancs.

A cette époque, l'état général du malade est excellent, puisque son poids est passé de 63 kg. 500 à 67 kg. 500, malgré une diminution considérable du volume de la rate, sur laquelle toutes les irradiations ont été dirigées. Notre malade se croirait guéri si l'on ne comptait pas encore 162 000 globules blancs avec formule leucocytaire.

Poly.	74
Poly éosino	2,3
Myélo-neutro.	6,7
Myélo-éosino	0,7
Mono	2,0
Lympho	3,6
Transitions.	3,7
Transitions myélo	7,0

la numération des globules rouges donne 4160 200.

Chacune des séries de radiothérapie a été suivie à quelques jours d'intervalle d'une décharge très forte en acide urique, dont le malade se rend parfaitement compte et nous signalerons ici en passant un fait assez particulier, que nous n'avons vu signalé nulle part jusqu'ici. C'est la coïncidence, à plusieurs reprises, de ces décharges *d'acide urique avec de légères hématuries*.

L'intérêt de cette courbe des globules blancs, au jour le jour, était de nous rendre compte d'une façon aussi exacte que possible du moment à partir duquel les séances de rayons X agissent sur les globules blancs, de la durée de cette action et, si possible, de l'action différente des séances sur la rate ou sur les autres organes hématopoïétiques.

Nous y lisons que 3 séances des rayons X, sur la rate *les 20, 21 et 25 octobre*, ont amené une baisse rapide des globules blancs de 150 à 122 000, puis une nouvelle baisse de 112 000 à 78 000 le 27 octobre, 4 jours après la dernière séance. Cette baisse est d'ailleurs de peu de durée, puisque le 11 novembre les globules blancs sont remontés à 125 000 (18 jours après la dernière séance des rayons X.)

Nouvelle série d'irradiations sur la rate, *les 11, 12 et 13 novembre*; la première de ces séances est suivie d'une poussée de 125 à 150 000, la seconde d'une descente à 120 000, enfin, 2 ou 3 jours après la 3^e séance, nous voyons la courbe monter à 132 et à 155 000, pour ne descendre que momentanément au-dessous de 115 000 (chiffre du 28 novembre).

En somme, dans l'espace de 15 jours, ces 3 séances sur la rate, faites dans les mêmes conditions que les précédentes n'ont abouti à aucun résultat et nous avons vu 2 hausses passagères.

Nous en concluons qu'il faut essayer d'irradier le sternum et les épiphyses des os longs et après une nouvelle séance sur la rate, qui est, d'ailleurs, à peine accessible à la palpation le 28 novembre, nous faisons une séance de trois quarts d'heure (rayons très pénétrants filtrés à travers 1 millimètre d'aluminium, 7 unités H), sur le sternum 2 séances sur les coudes dans les mêmes conditions; il en résulte une baisse, qui touche à 50 000 le 5 décembre.

Le 15 décembre, 70 000 globules blancs, 4 100 000 globules rouges.

FORMULE LEUCOCYTAIRE.

Poly neutro	76,6
Poly éosino	5,4
Myélo neutro.	4,0
Myélo éosino.	0,3
Mono	3
Lympho.	4,7
Transitions	0

Pas d'hématies nucléées.

Les 13, 14, 15, 16 et 18 décembre, nous faisons 2 séances sur la rate, 1 sur le sternum, 2 sur les genoux (toujours dans les mêmes conditions) qui paraissent n'avoir produit aucun effet sur les globules blancs, puisque au quatorzième jour qui suit la dernière irradiation, le 2 janvier, nous remontons à 84 000 globules blancs.

Les 2, 4, 5, 6, 7 janvier, nous faisons donc une nouvelle série, composée de 2 séances sur la rate, 1 sur le sternum, 2 sur les coudes, et nous voyons le chiffre des globules blancs monter de 84 000 à 94 000 du 2 au 16; il semblerait donc *a priori*, que l'organisme est devenu insensible aux rayons X; mais à partir du 16, notre courbe est descendante et nous avons 66 000 globules blancs le 19 janvier, 44 000 le 24 avec 4 900 000 globules rouges.

Ce jour là, la formule leucocytaire est la suivante :

Poly neutro	79,3
Poly éosino	4
Myélo neutro.	2,2
Myélo éosino.	0
Mono	2,2
Lympho	6,1
Transitions.	6,2

1 hématie nucléée sur 300 éléments.

Le 5 février nous baissions jusqu'à 18 000 globules blancs, chiffre qui se maintient jusqu'au 10. La série d'irradiations du 2 au 7 janvier a donc eu un effet retardé mais qui s'est prolongé, pendant près de 1 mois.

A partir du 10 février, nous avons vu la courbe leucocytaire monter de nouveau et atteindre 26 000 le 14 février. Les dernières séances

des 11, 12 et 13 novembre, faites exclusivement sur la rate, ayant démontré l'insensibilité de cet organe aux rayons X, nous avons voulu faire une contre-preuve et les 14 et 15 février, nous avons fait 2 séances de trois quarts d'heure (7 unités H, rayons n° 7 Benoist filtrés à travers 1 mm. d'Al.) sur la rate, d'ailleurs très peu volumineuse.

Notre courbe montre que ces séances ont été pour le moins inefficaces, puisqu'à dater du 14 février le taux des globules blancs, n'a cessé de monter rapidement pour atteindre 150 000 les 3 et 4 mars.

3 nouvelles séances sur la rate les 4, 5, et 7 mars ne produisent aucun fléchissement de la courbe, 2 séances sur les coudes le 8 et le 9 mars font tomber les leucocytes de 155 000 à 105 000 le 10. 2 séances sur les genoux les 11 et 12 mars font accentuer encore la baisse et nous tombons à 54 000 le 24 mars, 15 jours après la dernière séance, à 35 000 le 27, 18 jours après (dernière numération.)

Nous croyons devoir souligner quelques points particulièrement importants de cette longue observation.

1^o Les irradiations dirigées, exclusivement sur la rate, depuis le début du traitement, jusqu'au 13 novembre, c'est-à-dire pendant 5 mois ont suffi à faire tomber les globules blancs jusqu'à 76 000 le 29 octobre, et se sont montrées, à partir du 13 novembre, radicalement impuissantes à provoquer la baisse des globules blancs, tandis que des séances subséquentes dirigées sur le sternum et sur les épiphyses des os longs ont pu provoquer cette baisse.

Une contre-épreuve pratiquée 3 mois après, les 14 et 15 février a d'ailleurs abouti aux mêmes résultats négatifs.

2^o Il est remarquable que la 1^{re} série d'irradiations dirigée sur les os ait provoqué une baisse immédiate de plus de 50 000 globules blancs, que la 2^e pratiquée 10 jours après, dans des conditions pourtant analogues, n'ait pas provoqué un nouveau fléchissement, tandis que la 3^{me}, après une nouvelle et légère poussée de globules blancs, pendant 9 jours ait suscité un mouvement de baisse très accentué (95 000 à 18 000) qui a duré 26 jours, tandis que la 4^{me} a été suivie d'une baisse immédiate, qui sera peut-être inférieure à 35 000.

Et nous en tirerons les conclusions suivantes :

1^o L'irradiation de la rate peut devenir dans certains cas de leucémies myéloïdes et à partir d'un certain moment, insuffisante, à provoquer la baisse des leucocytes, alors que l'irradiation des os la provoque encore.

1. Le malade qui pesait 65 kilos 500 au début du traitement pèse aujourd'hui 71 kilos.

2^o Cette action positive des rayons X, en un point de l'organisme, d'ailleurs protégé par le tissu osseux, négative en un autre point, paraît en désaccord avec la destruction directe des globules blancs dans le sang circulant par ces mêmes rayons.

3^o Les effets si variables des irradiations sur les os, ne cadrent pas non plus avec la destruction directe des leucocytes par les rayons X pas plus d'ailleurs qu'avec une destruction des tissus hématopoiétiques.

L'observation que nous avons présentée ne nous permet pas de pousser plus loin nos conclusions et nous nous garderons d'entrer dans des hypothèses prématurées.

DISCUSSION

D^r H. BÉCLÈRE. — Je crois qu'il ne faut pas regarder de trop près les courbes hématologiques et que c'est l'allure générale de la courbe qui a de l'intérêt. Les variations des éléments figurés du sang même dans le cours de la même journée sont sujets à des différences assez considérables qu'il ne faut pas négliger dans l'interprétation des faits.

D^r SEVEREANU. — Les bains de rayons X donnent des résultats meilleurs que la simple radiothérapie locale sur la rate, aussi, je crois que les bains de rayons X ont leur véritable application dans cette maladie.

Un cas observé confirme les dires de M. Béclère sur la rate leucémique d'un malade opéré. J'examine immédiatement le sang de l'artère et veine spléniques. Tandis que dans l'artère le nombre de globules blancs était de 100 000 m. m. c. Dans la veine le nombre était dix fois plus grand.

Le D^r BÉCLÈRE croit au contraire que l'irradiation seule de la rate nous vaut des améliorations superbes.

D^r A. BÉCLÈRE. — J'estime que les éléments ont une sensibilité variable, mais je pense qu'on pourrait peut-être soumettre d'abord le malade à la radiothérapie, puis, lorsque l'amélioration est parfaite, enlever chirurgicalement la rate.

D^r H. BÉCLÈRE. — Au point de vue de la manière dont les malades atteints de leucémie mécloïde réagissent à l'action des rayons de Roentgen, on peut établir deux grandes démarcations.

VI

AVRIL

V

MARS

IV

FÉVRIER

III

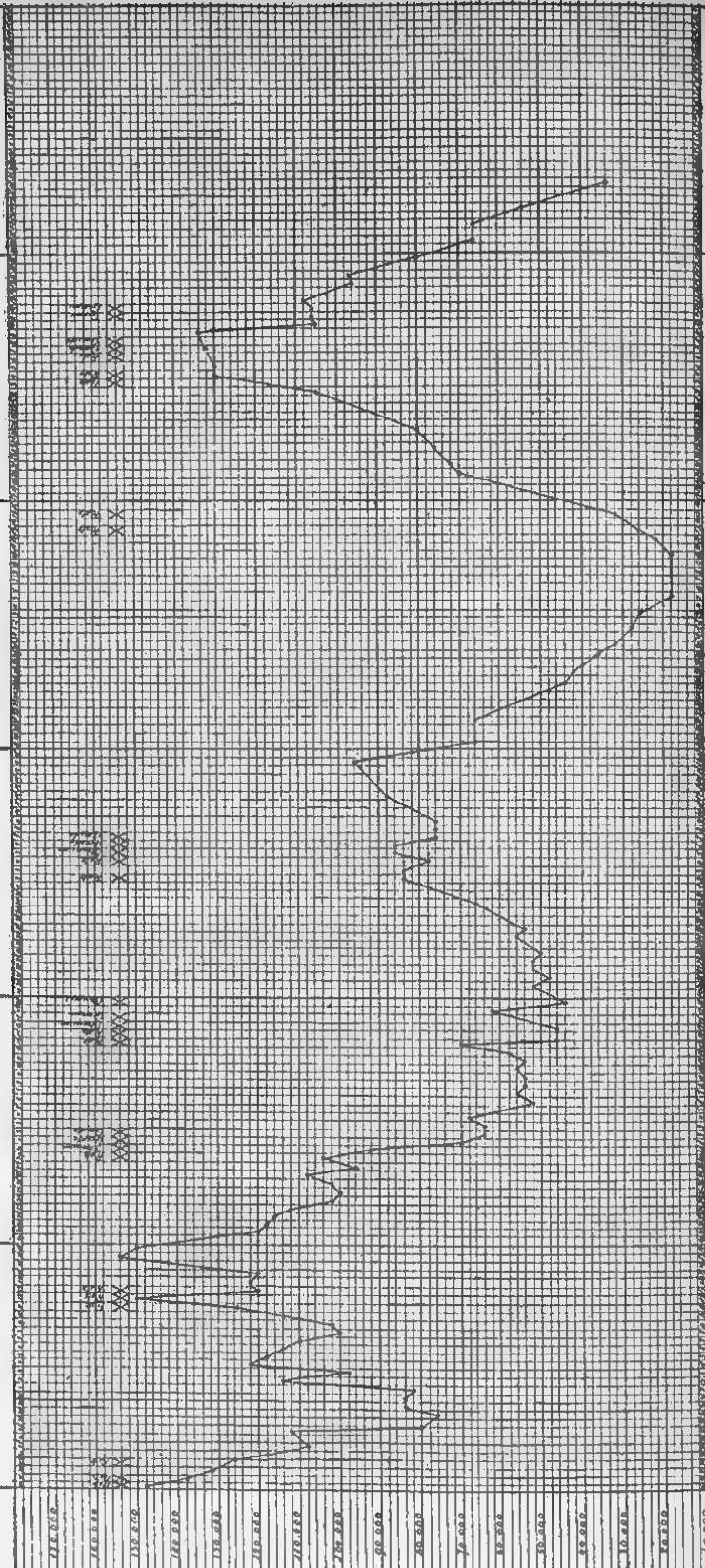
JANVIER

II

DÉCEMBRE

I

OCTOBRE NOVEMBRE



Dans un premier cas, les malades réagirent très rapidement sous l'influence du traitement et dans un second il faut attendre parfois un et deux mois avant de voir se produire les modifications caractéristiques.

Dr DESPLATS. — M. Henri Béchère se demande si les variations du chiffre des leucocytes dans ma courbe ne sont pas des variations physiologiques indépendantes de l'action des rayons X; je lui répondrai que les numérations ont été faites tous les jours d'une part, et d'autre part que les descentes nettes et rapides de ces courbes à certains moments, que les montées brusques à d'autres moments, montrent bien que c'est l'action des rayons X qui se fait sentir.

A M. H. Béchère je répondrai que mon malade est précisément de ceux dont l'état est voisin de la guérison. Le nombre de ses globules blancs a diminué jusqu'à 18 000 à certains moments. Le nombre de ses globules rouges est toujours voisin de 5 000 000. Son poids a augmenté de 7 kilos; il a pu reprendre toutes ses occupations, et d'autre part sa rate est presque de volume normal. C'est, d'ailleurs, à cette diminution de volume que j'attribue le défaut d'action actuel des rayons X.

ACTION DES RAYONS X SUR LE DÉVELOPPEMENT DU CAL

Par M. J. CLUZET

Professeur à la Faculté de Médecine de Lyon.

Il n'existe, à ma connaissance, aucun travail concernant l'action des rayons X sur la consolidation des fractures. Dans mes recherches, le mode opératoire consistait essentiellement à fracturer, par flexion exagérée, une patte postérieure sur un animal préalablement anesthésié, puis à placer un appareil plâtré sur la patte.

Les expositions aux rayons X étaient effectuées, dans les premières expériences, pendant les jours qui suivaient la production de la fracture; à cet effet, des fenêtres étaient ménagées entre les attelles de l'appareil plâtré. Dans les dernières expériences, au contraire, l'os fut irradié avant d'être fracturé.

Pour éviter les radiodermites, les rayons X étaient en général filtrés à travers une lame d'aluminium de 1 millimètre d'épaisseur; l'anti-

cathode du tube radiogène était uniformément placée à 18 centimètres de l'os, sur la verticale passant par le milieu de la fracture. Un limiteur permettait en outre de localiser l'application des rayons au voisinage des extrémités des fragments.

Les os irradiés et les os témoins étaient pris, au début, sur le même animal : on fracturait les deux pattes postérieures à la fois et l'on irradiait seulement l'une d'elles, l'autre patte servant de témoin. Mais les animaux ne résistaient pas, et il fallut dans la suite fracturer seulement une patte sur chaque sujet ; les os témoins et les os irradiés étaient pris par suite sur des animaux différents.

Des radiographies en position frontale et sagittale étaient prises fréquemment sur chaque patte fracturée, irradiée ou non, et tous les os fracturés étaient fixés à l'alcool après avoir sacrifié les animaux à divers stades de développement du cal.

Voici les principaux résultats obtenus chez trois lapins et huit chiens.

Un premier lapin, qui fut sacrifié au vingtième jour après la fracture et qui avait reçu en plusieurs fois une exposition totale de deux heures à des rayons non filtrés et peu pénétrants (5 centimètres d'étincelle équivalente, 0 millim. 2 au secondaire) présentait à l'autopsie un cal dur et très peu volumineux.

Pour tous les autres animaux irradiés, les expositions avaient chacune une durée d'une heure et leur nombre a varié de 3 à 4 ; les rayons X étaient filtrés et plus pénétrants (10 cent. au moins d'étincelle équivalente, rayons n° 5 à 7) en même temps que leur quantité était plus grande (1 millimètre environ au secondaire).

Tout d'abord les radiographies prises sur les témoins montrent que le cal osseux apparaît sur toutes les faces des fragments au 13^e jour chez un lapin et du 11^e au 15^e jour chez trois chiens. Chez les animaux irradiés, il n'en est plus ainsi et les traces de cal font complètement défaut sur toutes les radiographies prises jusqu'au 18^e jour chez un lapin, jusqu'aux 21^e et 34^e jours chez deux chiens. Sur un troisième chien dont la face interne de la patte avait toujours été disposée en dessus pendant les irradiations, et avait été par suite toujours la plus voisine du tube, le cal fait défaut au 107^e jour, mais seulement sur la face interne des fragments qui a reçu la plus grande quantité de rayons X.

De plus, la comparaison des os irradiés et témoins, fixés à la même époque, montre des différences microscopiques très nettes. Alors que les os irradiés ne présentent au 21^e et au 34^e jour aucun renflement apparent à la hauteur de la fracture, les os témoins présentent aux mêmes époques un cal déjà volumineux.

Il est à remarquer que, malgré l'absence totale ou partielle de cal apparent, la consolidation est faite, au moins en partie, chez tous les sujets irradiés, à cause, semble-t-il, de la production du cal à une certaine profondeur ou sur les faces osseuses les plus éloignées de l'ampoule radiogène.

Il est aussi à remarquer que le chien sacrifié au 107^e jour après la fracture n'avait été irradié (trois séances) qu'avant le moment de la fracture; il semble par suite, d'après cette expérience, que les rayons X agissent avant aussi bien qu'après la fracture. Retrouvons-nous ici une nouvelle manifestation de l'action latente des rayons X analogue à celle que j'ai déjà mise en évidence avec Bassal sur la mamelle : si l'on irradie une mamelle de lapine vierge, il ne se produit aucune lésion apparente, même au microscope; mais, que la lapine vienne à être fécondée trois, quatre, six mois après l'irradiation et aussitôt la lésion latente produite par les rayons se manifeste, la glande ne se développe pas. En est-il de même sur l'os, et une irradiation suffisante effectuée avant la fracture détermine-t-elle une lésion latente qui se manifeste seulement après la fracture?

Pour élucider cette question, j'ai expérimenté sur deux autres chiens qui sont encore en observation; une de leurs pattes a été irradiée avant le moment de la fracture, or, j'ai constaté un retard déjà considérable (90 jours chez l'un d'eux) dans l'apparition des premières traces de cal. Ces résultats doivent être rapprochés de ceux obtenus par Récamier sur les os des jeunes poulets et du lapin adulte chez lesquels les rayons X « ne produisent aucune modification histologique notable sur les différents tissus qui composent l'os » (*Archives d'Electr. méd.*, 1905, p. 253); les doses employées par cet auteur étaient d'ailleurs sensiblement égales à celles que j'ai employées, eu égard à ce que je filtrais les rayons et n'utilisais ainsi que 50 % environ du rayonnement des ampoules. Je ferai observer enfin que, chez les animaux témoins, des radiographies ont été prises très fréquemment (tous les 2 ou 3 jours) de face et de profil; malgré cela, le développement du cal n'a pas été retardé. Il faut donc, pour nuire sensiblement à la consolidation des fractures, employer des doses de rayons X beaucoup plus fortes que celles employées en radiographiant, même très souvent, des membres fracturés.

En résumé, il semble résulter de ces premières recherches que : 1^o les doses de rayons X mises en jeu en radiographiant même très fréquemment les membres fracturés n'ont aucune action sur la formation du cal; 2^o une quantité considérable de rayons X pénétrants, qui pourtant ne produirait probablement aucune action marquée sur

le développement normal des os, peut, au contraire, retarder ou même empêcher toute formation de cal, l'irradiation étant faite, soit avant, soit après le moment de la fracture.

Séance du mercredi 2 heures soir

Présidents d'honneur : MM. les D^{rs} GUILLEMINOT et REYNS.

RAPPORTS

LA RADIOTHÉRAPIE DES NÉOPLASMES PROFONDS

D^r WETTERER (Mannheim). — Lecture du rapport.

D^{rs} DOMINICI et CHÉRON. — Lecture du rapport.

ACTIONS BIOLOGIQUES COMPARÉES DES RADIATIONS DU RADIUM

ET DES RADIATIONS DE ROENTGEN

LOI D'EFFICACITÉ BIOCHIMIQUE DES RADIATIONS

Par M. le D^r GUILLEMINOT

I. Comment se pose le problème de la spécificité d'action des radiations nouvelles.

Les rayons X et les rayons du radium sont assez volontiers considérés comme ayant, au point de vue biologique, des actions spéciales, des propriétés spécifiques.

Cette opinion se trouvait du reste justifiée par ce qu'on savait déjà des radiations de la gamme lumineuse, de l'infra-rouge et de l'ultra-violet.

Ce qui pouvait l'étayer encore davantage, c'est cette considération que les rayons α et β sont des radiations d'émission, tandis que les rayons X et les rayons γ sont vraisemblablement des radiations vraies d'une longueur d'onde très petite, variable du reste suivant leur qualité, et probablement beaucoup plus petite pour les γ que pour les X.

Cependant certaines propriétés communes, la faculté de provoquer la luminescence de quelques substances, la faculté d'ioniser les gaz, le pouvoir de provoquer quelques dissociations ou combinaisons chimiques et d'autres moins importantes, rapprochaient ces radiations

les unes des autres en même temps qu'elles les rapprochaient de l'ultra-violet; elles forment avec elles un vaste groupe qu'on pourrait appeler le groupe actinique des radiations, par opposition au groupe des radiations à effets thermiques et au groupe des radiations à effets électriques.

Dès lors, cette question se posait : ces radiations qui, en s'absorbant dans la matière, produisent surtout des actions chimiques ont-elles des propriétés essentiellement différentes?

C'est aux faits qu'il fallait demander la réponse à ces questions et, à première vue, les faits paraissaient donner raison à la théorie de la spécificité.

II. *Faits qui paraissaient donner raison à la théorie de la spécificité.*

On a pu remarquer qu'une application relativement courte de rayonnement du radium non filtré pouvait provoquer un érythème, alors que des applications plus massives de rayons X n'en provoquaient pas. Ainsi, deux centigrammes de bromure de radium, d'activité 500 000, donnant un rayonnement dans lequel les γ ne comptent que pour 1/10, tandis que 40 p. 100 sont formés de rayons très mous (soit α , soit β peu pénétrants), peuvent, étalés sur une surface de 1 cm^2 1/2 et placés à 1 m/m de la peau, donner en 15 ou 20 minutes un érythème qui persiste une huitaine de jours. Si l'on dose ce rayonnement par la méthode fluoroscopique et en se servant de mon unité M, on trouve qu'il est de 1M 60, environ et que la peau s'est trouvée ainsi soumise à une dose de 25 à 50 M durant le temps d'application.

Or, si l'on emploie des rayons X n° 5-6 (rayonnement coté par le coefficient de pénétration de 0.550 à travers 1 m/m d'aluminium dans mes courbes), on trouve qu'il faut environ 400 M pour produire l'érythème.

Voilà donc un premier fait où 400 unités de rayonnement X et 50 unités de rayonnement total du radium paraissent produire le même effet.

En voici, un second : quand on soumet des graines en période de vie latente au rayonnement X et au rayonnement total du radium, on remarque, suivant les doses, soit un simple retard de croissance, soit un retard suivi de chétivité manifeste des jeunes plants, soit un retard suivi de mort des embryons, soit enfin la non-germination. Il est assez facile de déterminer pour chaque espèce de graines la dose de rayonnement produisant chacune des lésions correspondantes. Elle est très différente, si l'on considère les rayons X ou les rayons du radium.

Ainsi, 2000 à 3000 unités M de rayons du radium produisent sur la graine de violette de Mahon à peu près le même effet que 15 à 20000 M de rayons X n° 5-6; c'est le retard de la germination suivi de mort des embryons.

J'ai l'honneur de présenter au Congrès les reproductions de diverses cultures de violettes Mahon, de raves, de courges, où l'on peut voir ces grandes différences d'action. Les cultures elles-mêmes ou les photographies sont d'ailleurs à l'exposition de la section de radiologie et les particularités relatives à chacune d'elles ont été exposées dans des communications antérieures¹. L'examen de ces cultures montre, à première vue, la grande différence des doses incidentes nécessaires pour produire les mêmes effets suivant qu'il s'agit des rayons X ou des rayons du radium. Il montre aussi autre chose, c'est la différence des doses de rayonnement du radium nécessaires pour produire ces mêmes effets suivant la graine considérée.

Les deux groupes de faits que je viens de rappeler : action sur la peau, action sur la cellule végétale, sont faciles à observer.

A côté de ces deux groupes de faits, on pourrait placer la longue liste des statistiques cliniques qui nous montrent le rayonnement global du radium, ou les rayons γ isolés par filtrage, produire des effets quelque peu différents de ceux des rayons X.

Que deviennent tous ces faits devant une analyse plus rigoureuse? C'est ce que nous allons voir à présent.

III. *Si les faits observés semblent donner raison à la théorie de la spécificité quand on considère les doses incidentes, ils l'infirmement complètement si l'on considère les doses absorbées.*

Deux observations m'ont conduit à étudier systématiquement ces phénomènes; la première est d'ordre clinique : j'avais remarqué que les érythèmes qui apparaissent après de courtes applications de rayons du radium non filtrés étaient superficiels et relativement fugaces comme ceux qu'on observe à la suite d'applications courtes de rayons X ultra-mous. La deuxième est tirée de la biologie végétale; j'avais remarqué que les doses de rayonnement du radium nécessaires pour provoquer les retards de germination variaient essentiellement d'une graine à l'autre et dans des proportions considérables; ainsi 15 000 M de rayonnement du radium sont nécessaires pour tuer les embryons de graines de courge, tandis que 3000 à 5000 suffisent pour tuer ceux de violettes de Mahon, et 7000 ceux de graines de raves.

1. *Journal de Physiologie et Pathologie générale*, janvier 1908; Congrès A. F. A. S. Reims, 1907; Soc. Biol., 1907-1908 et février 1910.

L'idée qui se dégageait de l'analyse de ces faits était la suivante : quand on frappe un élément figuré tel que les cellules de la plantule des graines cachées derrière les cotylédons et les téguments, ou tel que les cellules des couches épidermiques et dermiques successives, il y a deux choses à considérer pour déterminer la loi d'efficacité biologique des radiations. C'est d'abord la quantité d'énergie retenue par les couches interposées jouant le rôle de filtre; c'est ensuite la qualité du faisceau restant d'où dépend ce que nous appellerons tout de suite son coefficient d'absorption par la substance de l'élément cellulaire étudié.

Le produit de la fraction restante du faisceau, multipliée par le coefficient d'absorbabilité de ce faisceau restant, donne la dose d'énergie absorbée; eh bien, cette dose d'énergie absorbée, quelle que soit la nature de la radiation, est la dose efficace de laquelle dépendent les effets biochimiques consécutifs : les faits démontrent qu'à égalité de doses efficaces il y a égalité d'effets produits.

Je vais rappeler brièvement le moyen d'arriver à la détermination des doses efficaces.

IV. Détermination des doses efficaces agissant sur un élément organique donné.

La constitution des albuminoïdes est variable à l'infini et il est certain que suivant les proportions relatives de carbone, d'hydrogène, d'azote, d'oxygène, de soufre, etc., qui entrent dans leur composition, leur pouvoir d'absorber telle ou telle radiation peut varier.

Cependant quand on étudie divers albuminoïdes, tels que le blanc d'œuf, la gélatine hydratée, etc., soumis aux rayons X ou aux rayons du radium, les différences d'absorption que l'on constate sont de l'ordre de grandeur des erreurs expérimentales. C'est dire que le radiochromisme de ces corps, vis-à-vis de ces rayonnements pourtant très différents, est à peu près le même.

Si donc on choisit l'un d'eux comme type et qu'on étudie avec ce corps le coefficient d'absorbabilité de tous les rayonnements composés employés, on aura quelque chance d'arriver à des indications précises sur les doses d'énergie réellement fixées par le plasma cellulaire vivant.

Le corps que j'ai choisi est la gélatine ou osseïne soluble que j'ai étudiée à l'état sec ou à l'état de solution colloïdale de densité voisine de 1.04.

Ce qui m'a fait choisir ce corps, c'est que, quand on opère avec le radium, l'absorbabilité de la partie la plus molle du rayonnement est si considérable qu'il faut employer des couches de matière de l'ordre

du dixième de millimètre ou du demi-dixième de millimètre d'épaisseur. La gélatine sèche s'obtient facilement en disques réguliers d'épaisseur de 0^{mm}1. J'ai étudié, d'autre part, la radiochromisme de l'eau, celui de la gélatine hydratée et celui de l'albumine de l'œuf; et, par le rapprochement des courbes de transmission obtenues, j'ai pu déterminer numériquement la valeur des intensités transmises de dixième de millimètre en dixième de millimètre avec une approximation très suffisante.

Une simple soustraction permet dès lors de connaître la dose d'énergie radiante retenue par chaque dixième de millimètre. Si l'on considère un rayonnement initial de 100 unités M, ces doses retenues par chaque couche successive prennent des valeurs comparables: je les ai appelées les taux d'absorption dimillimétriques. Il suffit de construire une courbe où sont portés en abscisses les dixièmes de millimètre et en ordonnées les taux successifs, la première correspondant à l'abscisse 1/2 dixième, la deuxième à 1 1/2, la troisième à 2 1/2 et ainsi de suite, et de prolonger cette courbe vers l'origine pour avoir le coefficient d'absorbabilité du rayonnement considéré exprimé en unités M par dixième de millimètre. On peut plus commodément l'exprimer en unités M par millimètre; comme on peut exprimer la vitesse d'un projectile en mètres par dixième de seconde ou en mètres par seconde. L'M par millimètre est ainsi une unité de vitesse d'absorption, ou de pouvoir absorbant¹.

Quand il s'agit des rayons X, on ne peut expérimentalement repérer les intensités transmises de dixième de millimètre en dixième de millimètre, l'absorption étant trop peu considérable pour être appréciable. Mais on dose de millimètre en millimètre ou de centimètre en centimètre, et par des calculs que j'ai indiqués antérieurement on ramène les courbes obtenues à la somme de logarithmiques déterminées pour chaque faisceau. La formule mathématique des courbes expérimentales étant ainsi parfaitement connue, on peut établir les cotes dimillimétriques ou centimillimétriques avec la plus grande facilité².

Le mode opératoire pour la recherche de l'efficacité du rayonnement sur un élément vivant est donc bien simple: on considère le rayonnement là où il sera dosé pendant l'application expérimentale ou thérapeutique, je veux dire là où il est accessible, c'est-à-dire avant la pénétration dans les téguments, et non après la traversée des tissus interposés. On aura déterminé par des mensurations anté-

1. Cf. C. R. Ac. Sc., 8 mars 1909.

2. Cf. C. R. Ac. Sc., 21 octobre 1908 et 18 janvier 1909, et C. R. Soc. de radiologie médicale de Paris, juin 1909.

rieures, l'effet de l'absorption par ces tissus interposés tels que nous les fournissent d'autres sujets. Ainsi pour doser l'effet filtrant des coques de graine, j'ai constitué des filtres d'épaisseurs variées de chaque couche tégumentaire appliquée les unes contre les autres, j'ai opéré de même avec les cotylédons; puis, pour chaque espèce de graines en expérience, j'ai pris les épaisseurs moyennes des coques et des cotylédons en centième de millimètre. J'ai répété ces expériences pour toutes les variétés de rayonnements employés, rayons X durs ou mous, filtrés ou non filtrés, rayons du radium filtrés ou non filtrés.

On sait ainsi quelle est, pour la moyenne des sujets traités, la dose qui frappera l'élément en expérience. Mais si l'on connaît la dose, la fraction globale transmise, on ne sait pas encore la qualité de ce rayonnement, on ne sait pas encore son coefficient d'absorption dans la matière plasmique.

Pour définir cette qualité, ce coefficient, il faut étudier le rayonnement restant à l'aide de l'analyseur à lames de gélatine comme je l'ai indiqué tout à l'heure et construire la courbe des taux d'absorption.

C'est ainsi que j'ai procédé à de longues et nombreuses analyses, mais j'ai pu, au cours de ces travaux, me rendre compte d'un fait important qui, dans beaucoup de cas, simplifie considérablement les opérations.

Si l'on prend un rayonnement quelconque, qu'on fasse passer sur son trajet l'analyseur *dimillimétrique* de gélatine sèche s'il s'agit du radium, ou *millimétrique* s'il s'agit des rayons X, puis qu'on construise la courbe de transmission et la courbe dérivée, c'est-à-dire celle des taux d'absorption, on constate le fait suivant : un rayonnement réduit par les tissus mous de l'organisme à moitié, au quart, au dixième.... de sa valeur initiale a à peu près la même qualité que celui qui émerge de la lame de l'analyseur capable de le réduire à la même fraction. Cela signifie que le radiochroïsme des tissus interposés est assez voisin de celui de la gélatine pour qu'on puisse, sans dépasser les erreurs décelables par nos procédés de dosage, prendre pour valeur des taux d'absorption celle indiquée par les courbes dans la gélatine à une abscisse telle qu'elle corresponde à la fraction transmise par les tissus interposés.

En résumé nous savons maintenant pour 100 unités incidentes le nombre d'unités du rayonnement frappant l'élément étudié et le coefficient d'absorption de ce rayonnement.

En multipliant le taux d'absorption par le nombre de centaines d'unités incidentes on a ce que j'ai proposé d'appeler la *dose efficace*.

V. *Quelques exemples de doses efficaces déterminées par ce procédé.*

Je vais indiquer ici quelques exemples relatifs aux premières couches cutanées traversées chez l'homme, et aux cellules des cotylédons et des plantules chez quelques types de graines.

1^o *Peau* : 100 unités de rayonnement global du radium donnent à l'incidence un coefficient d'absorbabilité albuminoïdique de 220 M par millimètre¹. Derrière 0 m/m 2 à 0 m/m 25 de tissu cutané ce rayonnement donne 130 M par millimètre.

2^o *Coques, cotylédons, plantule, chez les graines.* La plantule, chez les graines à l'état de vie latente, se trouve protégée par des téguments et une épaisseur de cotylédon variable suivant les espèces. Ainsi derrière les coques de graines de potiron (double enveloppe tégumentaire) 100 unités incidentes de rayonnement global du radium présentent un taux d'absorption de 94 M-millimètres environ, derrière celles des graines de giroflée de Mahon de 180 M-millimètres environ.

C'est avec cette efficacité que le rayonnement global du radium aborde les cotylédons. Quant à la plantule, il est assez difficile de préciser l'efficacité du rayonnement qui l'aborde, voici pourquoi : s'il s'agit de graines rondes ou irrégulières de forme, elles se présentent sous des incidences variables, l'épaisseur de tissus interposés entre l'extérieur et les cellules embryonnaires est variable. Or les cotylédons ont un grand pouvoir absorbant vis-à-vis des rayons β mous : un cotylédon de courge dans sa partie la plus épaisse absorbe près des $\frac{4}{5}$ du rayonnement global. En moyenne, en exposant une douzaine de graines de courge en couronne normalement au rayonnement, les extrémités plantulaires étant tournées du côté du centre de la couronne, j'estime que le rayonnement possédait, dans les conditions où je me suis placé, à l'abordage de la plantule une efficacité de 10 à 15 M-millimètres suivant qu'on se rapproche plus ou moins de l'extrémité. Des radiumgraphies de contrôle qu'on pourra voir à l'exposition montrent l'absorption considérable du rayonnement global incident par un cotylédon : on y voit qu'un rayonnement de 5 M est réduit à 1 M environ.

Pour les graines de violette de Mahon on peut estimer que la plantule, séparée de l'extérieur par des téguments très minces (0 m/m 05 environ) et des cotylédons de quelques dixièmes de milli-

1. Il peut paraître étonnant pour qui n'a pas lu la définition du taux d'absorption que 100 M incidents soient capables de donner 220 M d'absorption millimétrique. Une comparaison fera tout de suite comprendre ce fait : un projectile qui parcourt en milieu visqueux 100 mètres avant sa chute peut très bien avoir à l'origine 220 mètres de vitesse par seconde.

mètres d'épaisseur suivant l'endroit considéré, reçoit le rayonnement avec une efficacité de 75 à 80 M-millimètres, coefficient d'ailleurs variable suivant les graines et pouvant aller jusqu'à 120.

Si nous nous en tenons aux chiffres moyens, nous pouvons dire que 100 M du rayonnement global du radium employé dans les expériences relatées ci-dessus ont :

A l'incidence une efficacité de	220 M-millimètres
derrière 0 m/m 2 à 0 m/m 25 de tissu cutané moyen	130 M-millimètres
derrière les coques de graines de courge. . . .	94 M-millimètres
derrière les coques de graines de violette de Mahon	180 M-millimètres
à l'incidence sur la plantule, courge :	10 à 15 M-millimètres
à l'incidence sur la plantule, violette de Mahon	80 M-millimètres

Au contraire, si nous considérons un rayonnement X, n° 5-6, nous trouvons que son coefficient d'absorbabilité est voisin de 9 à 9,5 dans tous ces cas.

Voici d'après cela quelles seraient approximativement les doses efficaces produisant, dans les expériences ci-dessus soit l'érythème cutané soit le retard de croissance des graines, soit la stérilité.

VI. Rapport entre les doses efficaces et les effets produits.

A) 20 à 25 M de rayonnement du radium non-filtré et 400 M de rayons X, n° 5-6, produisent de l'érythème¹.

La dose efficace pour le radium est, à l'incidence, $220 \text{ M m/m} \times 0,20$ ou $0,25$ soit 44 à 50 M-millimètres, elle diminue rapidement de couche en couche et n'est plus, à deux dixièmes de millimètre de profondeur, que de $130 \text{ M m/m} \times 0,20$ ou $0,25 = 26$ à 32,5 M-millimètres.

D'autre part, 400 M de rayons X ont dans les premières couches traversées, une efficacité de 9 ou $9,5 \times 4 = 36$ à 38 M millimètres.

Si donc on se borne à considérer ce qui se passe dans les premières couches dimillimétriques, on constate que les doses efficaces capables de produire l'érythème sont assez voisines pour les rayons X et les rayons du radium.

Il faut observer que ces chiffres correspondent aux coefficients d'absorption de la gélatine sèche, ils sont inférieurs si l'on considère les albuminoïdes hydratés, et si j'en juge par ces expériences et d'autres observations relatives aux rayonnements X de qualité variée, je crois pouvoir estimer que c'est entre 20 et 30 M millimètres d'absorbabilité albuminoïdique que se manifestent les premiers phé-

1. Cette dose correspond à ce qu'on peut appeler le seuil de l'érythème dans les régions les plus sensibles. On obtient une bonne réaction avec 600 M (5 ll) de rayons X n° 5-6, et 34 à 40 M de radium.

nomènes réactionnels, quelle que soit la radiation incidente, ce qui correspond à 25 à 35 M-millimètres d'absorbabilité par la gélatine sèche.

B) Le même calcul fait voir que si 2 à 3000 M de rayons du radium et 10 à 20 000 M de rayons X, n° 5-6, ont la même action sur les graines de violette de Mahon, c'est que 1500 à 2500 M-millimètres de doses efficaces en radium et 1400 à 1900 M millimètres de doses efficaces en rayons X produisent le même effet.

Il fait voir de même que, si 2 à 3000 M de rayons du radium tuent l'embryon de la graine de violette de Mahon comme 15 000 à 20 000 M de rayons X, c'est que 1500 à 2500 M-millimètres de rayonnement de radium absorbé en 1400 à 1900 M-millimètres de rayons X produisent les mêmes effets.

Il est inutile que je multiplie les exemples : la comparaison des doses nécessaires pour produire le retard de croissance et le calcul des doses efficaces amèneront toujours à ce résultat que, pour des doses efficaces voisines les effets produits sont comparables quelles que soient les doses incidentes nécessaires pour les fournir, quelle que soit la qualité de l'énergie radiante employée.

VII. *Conclusions :*

Il ne faut évidemment pas se hâter de généraliser. Mais ce qu'on peut conclure de cet aperçu, c'est que toutes les observations qui paraissent donner raison à la théorie de la spécificité d'action des rayons X et des rayons du radium aboutissent en dernière analyse, à montrer la similitude d'action pour des doses absorbées égales. Ce qui fait la différence des effets produits, c'est la différence de la répartition des doses fixées de couches en couches. Si l'on emploie le rayonnement global du radium, les premières couches dimillimétriques traversées absorbent des quantités dix fois, vingt fois plus considérables que les couches dimillimétriques situées à 1 ou 2 millimètres de profondeur. Si l'on emploie des rayons X de pénétration moyenne la chute d'efficacité est beaucoup moins considérable, variant à peine de 1/10 de la dose efficace initiale pour 1 millimètre de tissu. Cette chute d'efficacité est encore plus faible si l'on considère les rayons γ du radium isolés des α et des β .

On pourrait, d'après cela, poser les règles suivantes : Quand on veut agir très superficiellement il y a avantage à employer le rayonnement global du radium.

Quand, ce qui est le cas habituel, on veut agir sur une épaisseur de plusieurs millimètres, avec une intensité lentement décroissante, employer les rayons X peu pénétrants.

Quand on veut agir profondément en ménageant les tissus interposés, employer les rayons X durs et filtrés ou les rayons γ .

Mais ces règles sont toutes théoriques et ce sont d'autres considérations qui guident la pratique. Sur celles-là je n'ai pas à insister ici.

Qu'il me suffise de rappeler que le radium se trouve indiqué quand, devant agir sur une région difficilement accessible, ou inaccessible aux rayons X, il faut porter le rayonnement sur le siège même du mal. C'est-là une supériorité incontestable de cette source de l'énergie radiante. La constance du rayonnement en est une autre, puisqu'elle nous dispense de toute surveillance, d'appareillage. Mais qu'on n'oublie pas, d'autre part, que lorsqu'on doit utiliser le rayonnement pénétrant, et se borner à l'emploi des γ , il faut disposer de quantités considérables de radium, et faire des applications longues, tout en traitant de petites surfaces.

Un tube à rayons X, bien réglé et bien surveillé donne avec un foyer radiogène plus éloigné un rendement bien supérieur et une surface d'irradiation bien autrement considérable.

Laissons donc à chacun de ces agents thérapeutiques leurs indications particulières, mais retenons du moins cette conclusion que notre choix doit être dicté par les exigences de la technique et l'opportunité de telle ou telle répartition des doses efficaces dans l'intimité des tissus, et non par une spécificité d'action thérapeutique qui n'existe pas.

* * *

DISCUSSION

D^r DOMINICI. — J'admets, avec M. Guilleminot, qu'il n'existe pas une action spécifique due à la matière propre des radiations. Par contre j'admets qu'il existe une résistance spécifique des cellules telle que des tumeurs de même structure en ce qui concerne les proportions respectives des éléments cellulaires, et des éléments de soutien, sont influencées différemment par des quantités égales de rayons de qualité identique agissant pendant des temps égaux. En effet, on verra certaines de ces tumeurs rester indifférentes au traitement et d'autres céder à son action.

D^r A. BÉCLÈRE. — Depuis la découverte de Curie, de Röntgen, nous avons de nouvelles radiations différentes entre elles, mais qui agissent de la même façon à dose égale sur la cellule vivante.

Il est certain que le radium émet des rayons plus pénétrants que ceux émis par certaines ampoules, mais en filtrant avec des plaques d'aluminium d'épaisseur convenable, on arrive à s'en rapprocher.

En conclusion, il semble bien qu'il n'y ait aucune différence au point de vue biologique et pathologique.

D^r GUILLEMINOT. — Je suis tout à fait de l'avis de M. Dominici sur la spécificité de résistance cellulaire qui constitue une sorte d'idiosyncrasie cellulaire. Les faits qu'il signale sont précieux en montrant combien il faut être prudent quand on juge l'efficacité d'une radiation par les effets produits.

Je suis très heureux de voir l'opinion de M. Béclère en conformité absolue avec la mienne sur la non spécificité d'action de radiations nouvelles.

M. BERGONIÉ. — Guérison persistant après plus de quatre ans de néoplasmes graves traités par la radiothérapie.

Tant que nous ne saurons pas exactement pourquoi les traitements radiothérapiques du cancer donnent rarement des résultats durables, il faudra signaler avec soin les cas heureux où la récurrence n'est pas survenue, même après plusieurs années. Dans le premier cas cité par l'auteur, il s'agit d'un sarcome du triangle sus-claviculaire diagnostiqué par un chirurgien offrant toutes garanties, jugé inopérable, chez une jeune fille de 20 ans, avec antécédents néoplasiques chargés. Le traitement radiothérapique tout à fait désespéré, a été appliqué avec une intensité inusitée. A la suite de ce traitement, une vaste ulcération s'est produite, remplie bientôt par une masse dure, épaisse et blanche, de tissus scléreux avec télangiectasie de la peau environnante. Depuis cinq ans, l'état de la malade est parfait. Elle s'est mariée, a eu plusieurs enfants, les a nourris. Aucune trace de récurrence.

Chez une autre malade on avait diagnostiqué un épithélioma du sein avec ulcération de la dimension d'une pièce de cinq francs; le même traitement a été appliqué, non seulement sur le point ulcéré, mais sur toute la glande. Une atrophie considérable s'est produite à la suite avec rétraction, mais sans cicatrice adhérente. La malade est encore en bon état après plus de quatre ans.

SUR UN CAS DE SARCOME DE L'AMYGDALE TRAITÉ PAR LES RAYONS X ET PAR LE RADIUM

Par M. le D^r LARS EDLING.

Chef du service de radiologie des hôpitaux de Malmö et de Lund (Suède).

En dehors des travaux remarquables de Wickham et Dominici, je ne connais que peu de communications faites sur la radiumthérapie des sarcomes, et ceux-ci sont principalement d'une époque relativement ancienne. Voilà pourquoi je me suis cru justifié de vous parler d'un cas que je viens de traiter et qui prouve quelques-unes des qualités par lesquelles la radiumthérapie se montre supérieure à la radiothérapie ou peut au moins la compléter.

Il s'agit d'un homme de 75 ans, qui vint me consulter au mois d'octobre 1909, pour une tumeur du pharynx, dont il s'était aperçu deux mois plus tôt, et qui les derniers temps avait augmenté de façon à lui rendre ses repas pénibles. Simultanément, les ganglions du côté gauche du cou avaient grossi.

En l'examinant, je trouvai dans le pharynx une grande tumeur, attachée à l'amygdale gauche par une tige et remplissant tout à fait le pharynx comme une sorte de disque rond, le tout ressemblant à un champignon. Le palais mou et le voile étaient complètement cachés par la tumeur dont le bord supérieur s'était un peu ulcéré.

Du côté gauche du cou se trouvait un envahissement ganglionnaire, tout à fait immobile et adhérent et mesurant 11 centimètres sur 7 et demi. La peau de cette région était d'un aspect normal et se plissait facilement.

Aucune intervention chirurgicale n'était possible, et je me décidai à essayer les rayons X. Pendant quinze jours j'en ai appliqué sur la tumeur du cou une dose de vingt-deux H au total et sur la tumeur du pharynx de quinze H, en me servant pour le cou d'un filtre en caoutchouc de 3 millimètres d'épaisseur. Après trois semaines environ, la tumeur pharyngéale commença à diminuer, et huit jours plus tard le voile du palais devenait partiellement visible. L'envahissement ganglionnaire n'avait pas encore changé.

Ayant à cette époque reçu plusieurs appareils de radium de l'usine Armet de Lisle, je me suis décidé à continuer le traitement avec eux comme les rayons X s'appliquaient assez difficilement à la tumeur du pharynx. Pendant quinze jours de suite et deux heures par jour, j'y

ai appliqué un appareil à vernis, contenant un centigramme et demi d'un sel de radium de l'activité cinq cent milles sans écran métallique, le malade le tenant sur une tige contre la tumeur. Douze jours après la fin du traitement, la tumeur s'était énormément diminuée, laissant paraître tout le palais mou.

Quant à l'envahissement ganglionnaire, je n'ai pas eu le temps d'attendre l'effet des rayons X, mais j'y enfongai deux tubes d'argent chacun d'un centigramme de radium pur. Au bout d'une semaine, je les sortis et alors l'envahissement avait disparu et toute la région était souple, d'une consistance tout à fait normale, sauf les environs des piqûres, qui étaient le siège d'un petit épaissement assez dur, qui dans les jours suivants s'est accru, mais qui ensuite s'est peu à peu diminué.

Six semaines plus tard, j'ai revu le malade. Alors, il y avait à l'endroit des piqûres une tuméfaction assez petite qui pourrait consister de tissu sarcomateux, mais qui plutôt ressemblait à une cicatrisation. Sous le muscle sterno-mastoïdien, on peut observer une nouvelle tumeur ganglionnaire, dure, peu grande et facile à déplacer. Du reste, le cou était souple et d'un aspect normal.

La tumeur de la région de l'amygdale avait complètement disparu, la muqueuse en était lisse et unie. Le palais mou est normal. Derrière la langue, on voyait à gauche, tout près de la paroi du pharynx, la partie supérieure d'une tumeur dure, saillante, bosselée et pas ulcérée, qui était plus grande qu'une noix et qu'on pouvait palper jusqu'à la base de l'épiglotte comme une bordure d'une largeur de doigt.

L'examen histologique d'un morceau de cette tumeur donna comme résultat : sarcome globocellulaire avec ressemblance à un lymphosarcome.

Le malade fut de nouveau mis en traitement par la même méthode d'introduction des tubes radifères dans les tumeurs du cou pendant quatre à six jours et par des applications des appareils à sels collés contre le sarcome du pharynx pendant deux heures par jour, au total cinquante-quatre heures. Onze de ces applications sont faites à feu croisé d'après le Dr Wickham. La tumeur diminua peu à peu et finalement il n'en restait rien qu'une bordure mince et peu saillante le long du bord gauche de la racine de la langue. Cependant, la muqueuse fut assez irritée par le traitement, à la fin duquel elle était bien rouge et gonflée.

En même temps, j'aperçus dans la fosse sous-maxillaire gauche un ganglion, grand comme une noisette, et la glande salivaire semblait

aussi gonflée. Le ganglion fut extirpé et dans la glande salivaire j'enfonçai un tube radifère pendant six jours, au bout duquel temps je fis de nouveau partir le malade.

L'examen du ganglion extirpé ne donna aucun diagnostic exact, mais il ressemblait plutôt à une hypertrophie lymphadénique, d'une origine réactive peut-être.

Tout dernièrement, j'appris que la tumeur pharyngéale ne s'est pas encore effacée; conséquemment, le traitement n'en est pas encore fini et le résultat définitif à ce moment impossible à juger.

Or, le diagnostic pathologique de cette tumeur n'a pas pu être complètement exact, mais l'examen histologique aussi bien que toute l'histoire de la maladie le rendent tout à fait sûr, qu'il s'agit d'un sarcome, bien approchant à un lymphosarcome. Une tumeur d'origine syphilitique comme on les voit quelquefois dans cette région, est tout à fait excluse, et il n'y a guère d'autres possibilités.

Concernant le traitement, je me crois justifié de supposer que les rayons X soient la cause de la première diminution des deux tumeurs, en attirant l'attention sur le fait que le délai passé des premières séances jusqu'au commencement de la réaction s'accorde très bien avec les termes de réaction ordinaire des rayons X. De l'autre côté, ce n'est pas douteux que la disparition suivante de la tumeur de l'amygdale, aussi bien que l'action sur la tumeur du pharynx secondaire dépendent de la radiumthérapie seule. Sans doute, dans beaucoup de cas, il sera avantageux de combiner le radium aux rayons X, surtout quand les tumeurs ont un siège et une position qui les rendent inaccessibles à un traitement radical par cette méthode-ci. Dans le cas, dont je viens de parler, la radiumthérapie était bien difficile à effectuer, parce que le malade ne pouvait pas sans gêne tenir les appareils dans sa bouche, et parce qu'il n'était pas possible de s'assurer que leur position fût toujours exacte. J'ai en préparation une disposition par laquelle ces difficultés seront peut-être levées, et que je publierai, en ce cas, plus tard.

ESSAI CRITIQUE

SUR LE TRAITEMENT DE QUELQUES AFFECTIONS AIGÜES PAR LES INJECTIONS DE SULFATE DE RADIUM

Par MM. Louis RÉNON et L. MARRE.

L'action thérapeutique du radium, appliquée tout d'abord exclusivement à diverses affections cutanées directement accessibles, n'a pas tardée à être utilisée dans des conditions moins restreintes. Les appareils employés ont été modifiés de façon à pouvoir être portés soit à l'intérieur des cavités naturelles, soit au sein même de certaines tumeurs. Plus récemment, les médecins ont disposé de substances injectables et absorbables, radifères ou radio-actives, susceptibles de pénétrer dans l'intimité des tissus et dont l'utilisation devait fatalement étendre le domaine de la radiumthérapie.

Les substances radifères renferment une quantité variable de sels de radium, solubles ou insolubles; leur radio-activité est donc permanente. Les substances radio-actives ont été mises pendant un temps déterminé au contact d'un sel de radium, mais elles ne renferment pas trace de ce sel : aussi leur radio-activité est elle passagère et décroît-elle très rapidement.

Il semble bien que la première application thérapeutique de ces substances ait été faite par MM. Wickham et Degrais en injections intradermiques, dans un « lupus de la région cervicale rebelle à toute une série de traitements¹ ».

Ces auteurs ont employé dans ce cas, et dans d'autres publiés ultérieurement, une solution de bromure de radium. Mais le bromure de radium, sel soluble, s'élimine très rapidement, trop rapidement pour pouvoir exercer une action prolongée. Aussi, M. H. Dominici et ses collaborateurs ont-ils étudié et utilisé un sel insoluble, le sulfate de radium, maintenu en suspension dans une solution saline isotonique. Ils ont montré, dans une série de publications², que le sulfate de radium pouvait rester plus d'un an

1. *Soc. franç. de Dermatologie et de Syphiligraphie*, 8 novembre 1906.

2. DOMINICI et FAURE-BEAULIEU : De l'arrêt et du séjour prolongé du sulfate de radium dans les tissus vivants (*Acad. des Sciences*, 18 mai 1908; — *C.-R. de la Société de Biologie*, 15 janvier 1910).

DOMINICI, PETIT et JABOIN : Radio-activité permanente de l'organisme consécutive à l'injection de sulfate de radium (*Acad. des Sciences*, 7 mars 1910).

II. DOMINICI : Des sels de radium insolubles en thérapeutique (*Presse médicale*, 16 mars 1910).

dans l'organisme, que ses grains étaient englobés en partie dans les macrophages, en partie dans les éléments fixes du tissu conjonctif, qu'ils séjournèrent en des points de l'organisme différents, suivant le lieu et le mode d'injection. Ils estiment que « ces injections suractivent l'hématopoïèse sans occasionner de pléthore, excitent les fonctions digestives sans produire d'hypersécrétion morbide, stimulent le système nerveux sans provoquer de phénomènes spasmodiques ». Comme conclusion de ces études, ils ont appliqué les injections de sulfate de radium au traitement d'une série d'affections chroniques, et ils ont obtenu des résultats encourageants. M. Chevrier a noté aussi des résultats intéressants produits par ces injections sur la nutrition et l'hématopoïèse¹.

Sans reprendre l'étude biologique de cette substance, nous avons songé à l'utiliser dans quelques infections aiguës. Depuis cinq mois, grâce à la généreuse intervention d'une de nos malades et de son fils, nous avons pu disposer d'une quantité relativement considérable de sulfate de radium en solution isotonique, dont M. Meillère, pharmacien de l'hôpital Necker et membre de l'Académie de médecine, a bien voulu vérifier l'activité. Depuis cinq mois, nous avons traité jusqu'à ce jour 41 malades atteints d'infections aiguës diverses.

Voici très brièvement résumés, les résultats que nous avons obtenus, nous plaçant uniquement au point de vue de la thérapeutique clinique².

Pneumonies : 9 (enfants, adultes, vieillards). Guérisons : 7, dont 2 inespérées. Morts : 2 (vieillards). Quantités totales injectées : 10 à 50 microgrammes (millièmes de milligrammes) par voies sous-cutanée, intra-veineuse, intra-pulmonaire.

Broncho-pneumonies et congestions pulmonaires : 8 (sujets de tout âge). Guérisons : 7, dont 2 inespérées. Mort : 1. Quantités totales injectées : 4 à 65 microgrammes, par voies sous-cutanée, intra-veineuse, intra-pulmonaire.

Pleurésies tuberculeuses avec épanchement : 2. Pas de résultats cliniques appréciables (l'épanchement persiste). Quantités totales injectées : 10 à 40 microgrammes dans la cavité pleurale. A la suite, pas de modification de la formule cytologique.

Péritonite tuberculeuse : 1. Mort : 1. Quantité totale injectée : 15 microgrammes intra-veineux et dans la cavité péritonéale. A la suite, pas de modification de la formule cytologique.

1. Chevrier : *Tribune médicale*, 19 mars 1910.

2. Nous avons traité aussi une série d'affections chroniques dont nous poursuivons l'observation : tuberculose pulmonaire, ascite cirrhotique, sciatique, paralysie générale, méningo-myélite chronique, leucémie myéloïde, cancer du testicule, cancer du poulmon.

Tuberculoses aiguës : 2. Morts : 2. Quantités totales injectées : 40 et 50 microgrammes, par voies sous-cutanée et intra-veineuse.

Méningites tuberculeuses avec lymphocytes et bacilles de Koch dans le liquide céphalo-rachidien : 2 (enfants). Morts : 2. Quantités totales injectées : 2 microgrammes et 7 microgrammes. Dans un cas, augmentation du nombre des polynucléaires après la première injection.

Méningite de nature indéterminée avec lymphocytose sans bacille de Koch : 1. Guérison. Quantité totale injectée : 80 microgrammes intra-rachidiens. Augmentation de la lymphocytose à la suite des premières injections.

Méningisme chez un sujet tuberculeux : 1. Disparition rapide des phénomènes méningés après ponction lombaire et injections répétées de sulfate de radium. Élévation thermique passagère après chaque injection. Quantité totale injectée : 120 microgrammes intra-rachidiens.

Fièvres typhoïdes : 6. Guérisons : 6. Pas de bains. Quantités totales injectées : 10 à 200 microgrammes par voies sous-cutanée et intra-veineuse.

Infections générales à gonocoques avec rhumatisme : 4. L'un de ces malades n'a pu être suivi. Les 3 autres ont été très améliorés en 2 ou 3 jours et ont semblé guérir sans séquelles au bout de 15 jours ou 3 semaines. Quantités injectées : 50 à 170 microgrammes, par voies intra-veineuse et sous-cutanée. Le traitement salicylé n'avait produit aucun résultat.

Septicémies diverses (à staphylocoques, streptocoques, d'origine biliaire et utérine) : 4. Mort : 1 (infection utérine). Guérisons : 3. La septicémie à staphylocoques traînait depuis 5 semaines ; la température est tombée brusquement dès le lendemain de la première injection, et cette défervescence s'est maintenue, tandis qu'il se formait des abcès localisés. Après la deuxième injection, défaillance cardiaque et hypertrophie splénique passagères. Quantité totale injectée : 40 microgrammes par voie sous-cutanée.

La septicémie à streptocoques s'est améliorée progressivement et a fini par aboutir à des abcès localisés. Quantité totale injectée : 500 microgrammes par voies veineuse et sous-cutanée.

Myélite aiguë : 1. Mort. Injection intra-rachidienne de 10 microgrammes sans résultats.

De l'examen de ces 41 malades traités par des doses quotidiennes de sulfate de radium variant de 2 à 20 microgrammes, nous pouvons déduire les conclusions thérapeutiques suivantes :

1^o Les injections sous-cutanées, intra-veineuses, intra-pulmonaires,

intra-pleurales, intra-péritonéales, intra-rachidiennes de sulfate de radium sont inoffensives. Toutefois, chez les enfants surtout, quelques heures après l'injection, il existe parfois un état léger et passager soit de dépression cardiaque, soit d'agitation.

2° Ces injections sont indolores, ne provoquent pas de réaction locale, n'élèvent pas la température (sauf dans quelques rares cas) et n'entravent pas la diurèse.

5° Leur action thérapeutique reste très discutable. Pour une même catégorie d'infections, certains résultats ont paru un peu surprenants; mais, dans la plupart des cas, on peut considérer l'effet comme nul, car on ne peut tenir compte des guérisons des pneumonies et des congestions pulmonaires, si spontanément curables. Dans les infections gonococciques, l'action semble plus constante. Dans les rares cas heureusement influencés, il est impossible de dire encore s'il s'agit d'un effet thérapeutique réel, d'une simple coïncidence ou d'une suggestion intense exercée par le mot magique de radium.

Pour éclaircir des divers points, nous nous proposons de continuer nos essais, nous plaçant à la fois sur le terrain de la thérapeutique et sur celui de la biologie.

* * *

DISCUSSION

D^r CHEVRIER. — Je désire ajouter quelques faits d'observation personnelle à ceux rapportés par M. Rénon.

J'ai essayé de déterminer l'action du radium, sur des cultures microbiennes (streptocoques). Mes résultats, négatifs d'ailleurs, sont exposés à la fin de ma communication sur les effets généraux et locaux des petites doses de radium (pouvoir antiseptique). Je n'y reviens pas.

J'ai fait dans un cas d'infection puerpérale probablement streptococcique une injection de 40 microgrammes de radium dans un pédicule ovarien, au cours d'une hystérectomie. La malade n'en est pas moins morte.

J'ai utilisé le radium dans les arthrites gonococciques, et ce traitement par injection locale de radium dans une détermination locale, m'a donné d'excellents résultats, comme la thérapeutique générale par le radium contre la gonococcie générale en a donné à M. Rénon. J'ai guéri par des injections intra-articulaires des hydarthroses aiguës et chroniques. J'ai guéri sans ankylose par des injections péri-articulaires multiples — comme on fait des injections sclérosantes de

chlorure de zinc — une forme phlegmasique grave, qui semblait devoir être ankylosante. Le premier effet du traitement est de supprimer totalement les douleurs.

Dans les tuberculoses chirurgicales chroniques, je n'ai eu que des insuccès. Après une phase temporaire d'amélioration, coïncidant avec une modification de la formule cytologique du pus, il semble y avoir une aggravation secondaire. Il me semble donc que dans les tuberculoses chroniques, les injections de sels radifères (sulfate suivant la formule de Dominici) ne semblent pas seulement indifférentes, elles me semblent novices.

M. DEGRAIS. — A propos de la communication de M. Rénon, je tiens à signaler les expériences faites en 1905 par le Dr Wickham sur les cultures de gonocoque ayant fait agir les rayons du radium sur ces cultures et il a nettement constaté la diminution de la virulence des cultures.

Dr Louis RÉNON. — Je répondrai à M. Dominici que je n'ai pas noté l'action analgésiante des injections de sulfate de radium dans les infections aiguës. Par contre, je l'ai notée très nette dans des cas de cancers viscéraux, dans un cas de cancer du pancréas et dans un cas de cancer pleuro-pulmonaire avec épanchement. Dans ce dernier cas, l'injection de sulfate de radium dans la cavité pleurale, a calmé des douleurs que la morphine donnée à hautes doses n'avait pas pu apaiser.

Je répondrai à M. Chevrier que des cultures de staphylocoque doré virulent n'ont été aucunement influencées par le sulfate de radium. Des animaux injectés avec ce staphylocoque et traités par l'injection de sulfate de radium dans les veines, sont morts en même temps que les témoins.

Je pense comme M. Chevrier que l'indication thérapeutique nette des injections de sulfate de radium reste l'infection gonococcique généralisée ou localisée aux articulations.

TRAITEMENT DES CHÉLOÏDES PAR LE RADIUM

Par MM.

L. WICKHAM

et

P. DEGRAIS.

Médecin de Saint-Lazare, ancien chef de clinique de l'hôpital Saint-Louis. Directeur du service des recherches de pathologie externe au laboratoire biologique du radium.

Chef de laboratoire à l'hôpital Saint-Louis.

Messieurs,

En mai 1908, nous avons présenté à l'Académie de Médecine, une note résumant les recherches que nous avons entreprises depuis 1905 et qui nous avaient permis d'établir que l'action thérapeutique du radium sur le tissu chéloïdien était très nettement favorable. Si nous revenons sur ce sujet aujourd'hui, c'est, non pas seulement que la suite de nos recherches a confirmé, étendu et précisé nos conclusions premières, mais aussi que la radiumthérapie des chéloïdes donne lieu à des considérations de technique qui, *intéressant la radiumthérapie générale*, nous ont paru utiles à formuler.

Au point de vue *clinique*, nous nous contenterons de vous faire passer sans insister quelques photographies qui montrent nos résultats.

Nous classons les chéloïdes, vis-à-vis de l'action du radium, en plusieurs catégories.

Voici d'abord un exemple de *chéloïde présternale* consécutive à l'ouverture d'un petit abcès.

Voici divers cas du second groupe, celui des chéloïdes consécutives à des *traumatismes divers*, brûlures, morsures, accidents d'automobile, etc., chéloïdes consécutives aux interventions chirurgicales, à l'emploi de caustiques, etc.

Voici des cas de cicatrices chéloïdiennes consécutives à des *lésions inflammatoires*, furoncle, ulcérations scrofuleuses, etc.

Les *acnés chéloïdiennes* de la nuque forment un groupe à part. Ces cas sont des plus intéressants en raison du caractère habituellement si rebelle de ces lésions aux autres moyens de traitement.

Le radium agit sur ces lésions avec une grande netteté, et les éléments d'acné qui sont la cause de la persistance et du développement du tissu chéloïdien, disparaissent. Cela concorde, du reste, avec les résultats favorables que nous avons signalés dans la radiumthérapie des *lésions pilo-sébacées*.

De ces diverses variétés, nous détachons les chéloïdes *douloureuses*, les chéloïdes *vasculaires*, et les cas où les *cicatrices rétractiles* à tissu chéloïdien ont déformé par rétraction, les orifices de la face, ou entravé le *mouvement des articulations*.

L'action *analgésique* des rayons se manifeste nettement sur les chéloïdes douloureuses.

Les chéloïdes très colorées, vasculaires bénéficient de l'action décongestionnante du radium.

Enfin le traitement des *rétractions* a un intérêt considérable; il est rare qu'après l'action du radium on constate le retour à l'aspect normal et aux mouvements absolument normaux, et cependant nous en avons vu des exemples; en particulier nous citerons le cas d'une jeune fille dont les mouvements de l'articulation du pouce étaient gênés par une chéloïde qui assouplie par le radium a permis le retour des mouvements normaux. Le plus souvent, ce qui est obtenu, c'est une diminution, une amélioration dans une proportion limitée il est vrai, mais suffisante toutefois pour déclarer le radium utile dans ces cas.

Voici un cas dont le traitement au radium a été combiné avec l'extirpation chirurgicale.

Il s'agit d'un jeune garçon atteint d'une chéloïde rétro-auriculaire; (malade du Dr Péraire), il a été opéré par lui, une première fois très largement, il y a eu récurrence, puis une deuxième fois, et une autre fois encore, en raison de récurrences assez rapides, malgré l'ampleur de la méthode opératoire utilisée. Voici la photographie de la dernière récurrence : la chéloïde, vous le voyez, était devenue considérable. Le Dr Péraire nous pria de nous en occuper, il fut décidé qu'une nouvelle opération serait faite, et qu'ensuite aussitôt après, le radium serait appliqué. Ce qui fut fait. Il y a actuellement neuf mois que l'extirpation a eu lieu, or, les nouvelles persistent à être bonnes, le malade habite l'Algérie, et tandis qu'après la chirurgie seule, la récurrence avait toujours été immédiate, il n'en a pas été de même après l'intervention post-opératoire du radium. Cette intervention semble avoir détruit les éléments de récurrence, car la cicatrice est restée nette.

Voyons, maintenant, messieurs, comment se font ces guérisons? Ces régressions? Assez simplement, on voit, en effet, la tumeur diminuer de volume, se rétrécir, s'assouplir, et cela sans irritation particulièrement prononcée de la surface. A la fin de la régression, il ne subsiste qu'une zone de tissu plus brillant, plus lisse, plus clair que la peau normale; parfois quand la chéloïde est petite et récente, elle régresse plus facilement encore et ne laisse pour ainsi dire aucune trace. Si la chéloïde n'a pas été irritée, il est rare qu'il se produise de la pigmenta-

tion ou des telangiectasies ultérieures. Les chéloïdes les plus anciennes et les plus volumineuses sont plus difficiles à réduire, elles laissent plus de traces, et le traitement en est beaucoup plus long. Dans le cas de cicatrices rétractiles, nous avons vu que la résorption complète se faisait quelquefois, mais rarement. Dans un de nos cas de chéloïde très douloureuse, la douleur a récidivé mais a été de nouveau combattue avantageusement avec une nouvelle série d'applications radiques. Quand les tissus sont nivelés entièrement, un fait caractéristique et intéressant à constater, est que ce tissu se laisse plisser entre les doigts et que l'induration de profondeur disparaît en même temps que la portion saillante de la chéloïde.

L'étude histologique que nous avons faite avec le Dr Gaud, montre, du reste, que c'est par les parties profondes que les modifications semblent débiter.

Après les applications de radium, on constate dans les parties profondes de la chéloïde, une infiltration de cellules embryonnaires qui paraissent destinées à modifier la structure du tissu chéloïdien.

Par quels *procédés de technique* ces résultats sont-ils obtenus? Et quel est le *meilleur procédé* à employer?

Ici nous sommes embarrassés pour répondre, car ici comme pour les tumeurs malignes, il n'y a pas qu'un seul moyen, un seul procédé, mais plusieurs moyens.

Choisissons, pour en donner un exemple, un appareil contenant 20 centigrammes de radium d'activité 500 000 ayant 28 centimètres carrés de superficie et donnant, hors du vernis, une radiation de 17 000 par centimètre carré composée de 10 pour 100 de rayons α et 87 pour 100 de rayons β et 2 et demi pour 100 de rayons γ , appliquant dans ces calculs, la méthode de mesure que le Dr Wickham a adoptée dès 1905.

Or, avec ce même appareil, nous pourrions obtenir la réduction de la plupart des chéloïdes *de bien des façons différentes*, en appliquant l'appareil soit avec des filtres d'aluminium faibles, soit avec des filtres de plomb de $1/10^{\text{e}}$ de millimètre, de 2, de 3 ou de $5/10^{\text{e}}$ ou de 1, ou de 2 et de 3 millimètres d'épaisseur. Tout dépendra de la durée des applications, de la somme totale des rayons qui auront été absorbés et nous vérifions ici encore ce principe sur lequel nous avons insisté que, le plus souvent, ce qui importe surtout dans les techniques, ce sont les durées des applications. Tous ces moyens sont donc bons et effectifs, pourvu qu'on sache les employer. En effet, pour réussir quels que soient les filtrages employés, il suffira à chaque application et dans la succession des applications, de laisser les appareils *un temps inférieur à celui qui produirait de l'irritation*.

Ici se place une indication utile à connaître. L'irritation jusqu'à un certain degré, et même si ce degré est très accentué, comme dans les cas où une erreur de technique aurait été commise par excès de doses, cette irritation ou cette destruction ne produira pas de coup de fouet. Par suite de l'exagération des doses qui comporte le filtrage d'un plus grand nombre de rayons, on aura de ce fait influencé plus copieusement l'ensemble de la chéloïde, et utilisé une plus grande quantité de rayons très pénétrants, il en résulte que la base de la chéloïde, point où commence le processus de modification, aura été plus vivement impressionné, et la régression s'opérera quand même. Mais pour l'esthétique des résultats à obtenir, il convient d'éviter ces irritations qui parfois déterminent ultérieurement l'apparition de pigmentation et de télangiectasies.

Quant aux doses mêmes que nous avons employées, nous n'en parlons pas ici, elles ont été indiquées dans notre *traité de radiumthérapie*.

Parfois, il y a intérêt pour les *chéloïdes très volumineuses* à introduire un tube de radium dans l'intérieur même de la tumeur, et dans ce cas le *plus faible filtrage* sera le meilleur. C'est là, du reste, notre conduite, sauf exception chaque fois que nous introduisons des appareils dans les tumeurs cancéreuses. Nous suivons en cela notre principe qui est d'employer chaque fois qu'on le peut et que les tissus le permettent le plus de rayons possibles, c'est du reste la ligne de conduite adoptée par Robert Abbé, le promoteur de cette méthode des introductions, car cet observateur emploie toujours pour ce faire les filtres les plus légers, verre ou aluminium.

Enfin, dans un cas, nous avons essayé, mais sans le moindre succès, les injections de solutions radifères. Les solutions, du reste, étaient très faibles.

A ce propos, vous voudrez bien nous permettre une courte digression. Puisque la question des injections est à l'ordre du jour, nous voudrions rappeler que nous avons employé cette méthode dès 1906, en utilisant l'eau radio-activée et l'eau radifère pour traiter des lupus que nous avons présentés à la Société de dermatologie en novembre 1906 et en juillet 1907, et en employant des solutions hydraryriques radifères dans le service du D^r Wickham à Saint-Lazare sur trente malades, avec examen consécutif des urines au point de vue de leur teneur en radio-activité. Ces faits ont été consignés dans notre *traité de radiumthérapie*.

CONCLUSIONS

Messieurs, j'ai terminé la communication que nous avons à vous

faire, elle se résume ainsi : parmi les recherches que nous avons entreprises de l'action du radium sur les tumeurs *cancéreuses*, *angio-mateuses* et sur d'autres tumeurs, les résultats obtenus sur les tumeurs chéloïdiennes ne sont pas les moins intéressantes.

Le tissu chéloïdien est un véritable terrain d'élection pour les rayons, et les services que le radium peut rendre aux malades sont très sérieusement appréciables, en diminuant, voire même en faisant disparaître la très grande majorité des chéloïdes, l'utilité la plus grande étant le retour à sa fonction parfois normale d'une articulation immobilisée par le tissu chéloïdien.

* * *

DISCUSSION

Dr BELOT. — Plus que personne, j'admire les très beaux résultats présentés par MM. Wickham et Degrais, mais je voudrais attirer l'attention sur une autre méthode thérapeutique, la radiothérapie. J'ai pu faire des expériences comparatives entre l'action des rayons X et du radium et j'ai toujours constaté que la résolution était plus rapide, plus facile à obtenir avec la radiothérapie.

A mon avis, on doit commencer le traitement des chéloïdes par la radiothérapie ; parfois il arrive une époque où les rayons X semblent d'une complète inefficacité. J'ai pu, alors, à l'aide du rayonnement filtré du radium, du rayonnement très pénétrant, obtenir un assouplissement en profondeur, que les rayons X ne pouvaient donner. J'ajoute que, dans la majorité des cas, la radiothérapie seule suffit à la guérison.

L'union du radium et des rayons X peut, dans certaines chéloïdes, être des plus utiles.

Dr HARET. — Je m'associe tout à fait à ce que vient de dire notre collègue le Dr Belot, quant aux effets de la radiothérapie sur les chéloïdes. Les chéloïdes planes relèvent de la radiothérapie, les chéloïdes pédiculées doivent être opérées d'abord et la cicatrice traitée par la radiothérapie.

Témoin le cas suivant dont je vous montre le moulage, il s'agit d'une jeune femme qui eut une chéloïde sur le lobe de l'oreille, elle fut opérée 3 fois et 5 fois, dans le mois qui suivait l'opération, la récurrence est apparue. La dernière fois après l'ablation on fit de la radiothérapie et ainsi que le montre le moulage, un an après, il n'y avait encore aucune récurrence.

D^r REYN. — Je désirerais seulement dire que je crois que tout ce que l'on fait avec le radium on le peut faire également et mieux même avec les rayons X, car les rayons X ont plus de force et le dosage en est plus facile.

D^r BARJON. — Ainsi que M. Belot j'ai eu l'occasion de traiter un certain nombre de cas de chéloïdes par la radiothérapie : chéloïdes acnéiques hypertrophiques, chéloïdes chirurgicales post-opératoires et chéloïdes consécutives aux brûlures. J'ai toujours obtenu de très bons résultats par l'emploi de rayons filtrés.

D^r DEGRAIS. — Nous ferons remarquer que l'étude apportée n'est pas une étude comparative. Nous avons traité un grand nombre de chéloïdes par le radium et ce sont les résultats obtenus que nous signalons sans vouloir dire que d'autres méthodes et en particulier les rayons X n'ont pas leur valeur. En ce qui concerne l'emploi du radium, nous pensons qu'une instrumentation très complète et une longue expérience sont indispensables pour permettre une appréciation autorisée.

TRAITEMENT PREVENTIF PAR LE RADIUM DES RÉCIDIVES DES ÉPITHÉLIOMES MUQUEUX ET GLANDULAIRES APRÈS EXTIRPATION CHIRURGICALE

Par M. L. CHEVRIER

Chirurgien des hôpitaux de Paris.

A ce congrès où la valeur du radium dans la lutte contre le cancer a été affirmée et prouvée une fois de plus, il est bon, je crois, qu'un chirurgien vienne mettre en garde les apôtres du radium contre un enthousiasme un peu excessif.

Je n'entends pas dire du mal du radium, au contraire, car j'en pense le plus grand bien et j'estime que c'est une des armes les plus actives que nous avons contre les tumeurs. Je ne veux critiquer que la manière d'en faire usage dans certains cas.

Je crois qu'il est tout à fait urgent quand on étudie l'action d'un agent contre le cancer de distinguer les cas : je laisse de côté les cancers conjonctifs et ne veux discuter que les cancers épithéliaux.

Ceux-ci peuvent être classés au point de vue de la gravité en épithéliomas cutanés et en épithéliomas muqueux et glandulaires.

Les *épithéliomas cutanés simples*, le plus souvent sans retentissement ganglionnaire ou avec retentissement tardif sur les voies lymphatiques, sont reconnus pour être des tumeurs à marche lente, à allure relativement bénigne. Ils guérissent par des traitements divers et je suis prêt à accorder que le radium, qui les guérit sans cicatrice, est pour eux le traitement de choix.

Les *épithéliomas cutanés infiltrés*, souvent ulcérés, avec retentissement ganglionnaire presque constant, sont déjà beaucoup plus graves : la méthode du rayonnement ultra-pénétrant de Dominici a permis d'agir sur eux très efficacement, mais ils résistent déjà davantage et on peut se demander s'il est très prudent de se contenter pour eux de la seule radiumthérapie.

Plus graves enfin sont les *épithéliomas muqueux et glandulaires*, dans lesquels la dissémination par les lymphatiques, beaucoup plus précoce, est la règle. On a essayé d'agir sur eux par le radium. On les a attaqués par la surface avec des appareils très puissants, on les a attaqués par le revers, en introduisant des tubes de radium à la limite profonde du néoplasme; on les a attaqués par le centre, en plongeant des appareils dans la tumeur elle-même.

On a eu des *améliorations*, et je ne rappellerai pas les communications qui ont été faites à ce sujet, mais je tiens à affirmer qu'on n'a pas eu jusqu'ici une guérison définitive et durable.

L'action en profondeur pourrait être rendue plus complète par des inclusions temporaires, plus longues, plus profondes et plus nombreuses, d'appareils plus actifs, mais l'objection capitale, à mon avis, est le nombre considérable de cellules vivaces qu'on demande au radium de détruire.

En s'attaquant à la tumeur, on prend à partie des millions et des millions de cellules jeunes, extraordinairement actives, proliférant et bourgeonnant à plaisir, essaimant au loin, et s'infiltrant par toute la périphérie dans les tissus de voisinage. Tant qu'une seule de ces cellules échappe à l'action du radium, la guérison n'est pas obtenue, la récurrence est fatale. Est-il raisonnable d'escompter que pas une n'échappera à l'agent modificateur?

Aussi mon avis formel est-il qu'il ne faut pas s'attaquer à la tumeur, sous peine d'avoir à tout coup des échecs et des récurrences plus ou moins précoces.

Il faut enlever la tumeur chirurgicalement et demander au radium de détruire les résidus microscopiques que toujours oublie le bistouri et qui donneraient plus tard des récurrences. Le radium doit donc faire le traitement préventif des récurrences après extirpation chirurgicale.

Cette *radiumthérapie secondaire* — et dont l'importance est capitale, qu'on ne s'y méprenne pas — cette radiumthérapie, secondaire dans le temps, doit être pratiquée dans la plaie opératoire et au delà.

Dans la plaie opératoire, correspondant à la tumeur et aux groupes ganglionnaires extirpés, on placera pour un temps variable, suivant leur activité, des tubes radigères contenus dans des drains.

Mais il est prudent, à mon avis, d'instituer en outre un traitement radiumthérapique transcutané *au niveau de l'étape ganglionnaire sus-jacente*.

Je crois qu'en alliant ainsi le bistouri et le radium, — en demandant à celui-ci de détruire, et rien ne lui est plus facile, — ce que celui-là a oublié malgré lui, on pourra avoir des guérisons définitives du cancer.

EFFETS GÉNÉRAUX ET LOCAUX DES PETITES DOSES DE RADIUM

Par M. L. CHEVRIER

Chirurgien des hôpitaux de Paris.

Les *petites doses de radium* ont sur l'organisme, au point de vue général et local, des influences multiples et intéressantes dont je me suis appliqué à étudier les principales. A tout point de vue d'ailleurs les petites doses ont une *influence activante* qui est à opposer à l'*action sidérante et nécrosante des hautes doses* qu'on connaît de plus longue date et qu'on utilise dans le traitement des tumeurs.

EFFETS GÉNÉRAUX

Parmi ceux-ci, je signale et vais étudier les modifications de la nutrition que traduisent les variations du bilan urinaire et du poids du sujet, et les modifications de l'hématopoïèse.

Matériaux utilisés. — Pour l'étude de ces effets généraux, j'ai utilisé uniquement les *injections de sels insolubles de radium* en suspension, particulièrement de sulfate, qui m'a donné des résultats plus fixes que le carbonate. La *dose* de l'injection, quel que soit le titre de la suspension, a toujours été de 20 microgrammes, c'est-à-dire 20 millièmes de milligramme ou 2 centièmes de milligramme.

NUTRITION. — BILAN URINAIRE

J'ai publié dans un récent article¹ les documents que j'ai recueillis sur ce sujet et je n'y reviendrai pas.

EFFETS LOCAUX

Mon étude des effets locaux a porté sur la cicatrisation et un peu sur la valeur antiseptique.

LA CICATRISATION

Voici dix-huit mois que j'étudie l'influence des petites doses de radium sur la cicatrisation. J'ai envisagé la question à divers points de vue, auxquels dans mon exposition et à dessein je ne donnerai pas une importance égale, me réservant de développer ailleurs et plus tard les points que je ne ferai qu'effleurer ici.

Dans la cicatrisation, j'envisagerai successivement :

A. La *cicatrisation épithéliale* que je diviserai en deux chapitres.

a). Bourgeonnement des plaies ouvertes et épidermisation des plaies atones et des ulcères.

β). Cicatrisation dermo-épidermique par première intention.

B. La *cicatrisation fibreuse* et conjonctive.

C. La *cicatrisation osseuse*.

A. CICATRISATION ÉPITHÉLIALE.

a). Bourgeonnement des plaies ouvertes et épidermisation des plaies atones et des ulcères.

Cette partie fait l'objet d'un article qui va paraître dans le *Progrès médical* à l'occasion du Congrès².

Les matériaux et leur mode d'emploi. — J'ai utilisé le radium sous diverses formes ; en parlant de chacun de mes matériaux, j'indiquerai en détail comment je m'en suis servi.

J'ai utilisé les *ampoules de sels insolubles de radium* (sulfate) préparées par Jaboin d'après la formule de Dominici, pour faire des injections dans les tissus. Il convient de disséminer le liquide de l'injection en des points différents pour que l'action ne soit pas centralisée, mais se fasse sur une plus grande surface. Le volume de l'injection varie avec le titre de la suspension. La dose a été de 20 à 60 microgrammes dans mes expériences.

1. CHEVRIER. De quelques effets généraux des petites quantités de sels insolubles de radium introduits dans l'organisme (urines, sang). *Tribune médicale*, n° 12, 19 mars 1910, page 181.

2. CHEVRIER. *Le radium et la cicatrisation*. Bourgeonnement et épidermisation des plaies ouvertes et des ulcères sous l'influence des petites quantités de radium. *Progrès médical*.

Pour pratiquer l'injection, il est préférable après désinfection des téguments à la teinture d'iode de *piquer en peau saine*, pour ne pas porter l'infection dans la profondeur, toute plaie ouverte étant par définition infectée et son asepsie momentanée étant plus difficile à réaliser que celle des téguments sains.

La technique de l'injection doit être différente suivant le but qu'on se propose d'atteindre. Si l'on veut provoquer l'*épidermisation* d'une place atone ou d'un ulcère, le liquide doit être poussé en plus grande abondance à la *périphérie* de la plaie, un peu en dedans du rebord cutané qui la limite. Si l'on recherche le *bourgeonnement* d'une *plaie creuse*, c'est plutôt au *niveau du fond* et à distance des bords que devra être conduite la solution radifère. Dans l'un et l'autre cas, il faut mettre du liquide dans les deux régions périphérique et centrale, mais en proportion variable suivant le résultat poursuivi.

Sur ma demande, M. Jaboin a préparé des *pommades* et des *poudres radifères*, les unes indifférentes, les autres modificatrices ou antiseptiques.

La *pommade indifférente* est formée d'un excipient de vaseline-lanoline contenant 1 à 10 microgrammes de sulfate de radium par gramme. La *pommade antiseptique* est à base d'érythrol et contient du radium dans les mêmes proportions. D'ordinaire, pour faire un pansement à une pommade quelconque, on étend celle-ci sur une compresse qu'on applique sur la région à modifier. Mais, pour être certain de couvrir toute celle-ci, on doit préparer une compresse un peu *plus grande* qu'elle : d'où perte d'une certaine quantité de pommade. Par raison d'économie, j'ai dû agir autrement avec les onguents radifères. J'ai pris le parti d'appliquer la pommade *directement sur la plaie* avec une spatule aseptique. Il faut convenir cependant qu'on n'arrive point à l'étendre ainsi d'une façon régulière. C'est cette difficulté qui m'a fait penser à me servir de poudres.

La *poudre inerte* que j'ai employée était du charbon radifère à 1 ou 5 microgrammes par gramme. Comme *poudre antiseptique*, j'ai utilisé l'érythrol et le perborate de sodium. Je me suis aussi servi de *poudres modificatrices*, non antiseptiques, bicarbonate de soude et sucre. De chaque sorte, j'ai expérimenté comparativement trois échantillons, l'un sans radium, l'autre à 1 microgramme, le troisième à 5 microgrammes de sulfate de radium par gramme.

L'*application des poudres* sur la plaie est faite de la façon suivante. Le flacon contenant la poudre étant débouché, j'applique sur le goulot une épaisseur de gaze aseptique que je fixe avec les doigts ou par un lien quelconque autour du col de la bouteille : il me suffit alors

de donner sur le fond du flacon renversé de petits coups secs pour voir tomber la poudre à travers le tamis de gaze. Puis je couvre la plaie saupoudrée de compresses aseptiques.

Les pansements à la poudre ont un *inconvenient* : les compresses aseptiques sèches adhèrent aux tissus, et quand on les enlève on arrache une partie des cellules qui s'organisaient, et l'on gêne la cicatrisation. J'ai essayé de remédier à cet ennui de deux façons : α) en faisant des pansements rares ; β) en évitant l'adhérence des tissus au pansement : dans ce but, ou bien je recouvre la plaie saupoudrée de poudre radifère de compresses largement tartinées d'une *pommade indifférente* non radifère ; ou bien je protège la plaie saupoudrée par des *bandelettes imbriquées de silk protective*, stérélisé à l'ébullition et séché entre des compresses aseptiques, pansement isolateur analogue à celui qu'on emploie après les greffes dermo-épidermiques de Thiersch.

Modifications biologiques observées. — A la suite de ces pansements aux pommades ou aux poudres radifères, on constate des modifications curieuses du côté de la plaie.

Celle-ci se met à *sécréter plus abondamment* et les compresses sont traversées par un liquide que je n'ai pu ni recueillir ni analyser, et qui a peut-être des analogies avec la « lymphorrhée » signalée après la fulguration. Tout ce que je puis en dire, c'est que *ce liquide n'est pas du pus* : les plaies, dont on a retiré le pansement, sont roses, bien détergées et ne présentent aucun signe d'infection. De plus, ce liquide prend sur les compresses (je ne dis pas qu'il en soit ainsi quand il est exsudé par la plaie) une *teinte brunâtre, parfois presque noire*. Comme dans mes expériences j'ai employé parfois des poudres noires (charbon), au début je n'ai pas été surpris de la couleur de cette exsudation et je crus que la coloration était en rapport avec la poudre employée. Mais bientôt j'ai remarqué la même exsudation brunâtre ou noirâtre après l'emploi des poudres et pommades à l'érythrol, qui sont rouges, aussi bien qu'après l'emploi des poudres au perborate ou au sucre, qui sont blanches. L'aspect de cette sécrétion irritative est donc complètement *indépendante de la couleur de la substance radifère* mise sur la plaie. Tout ce que je puis dire de plus, c'est que la couleur brun noirâtre n'est pas due à l'oxydation des poudres ou pommades diverses, car celles-ci se conservent indéfiniment dans leurs flacons au contact de l'air, sans changer de couleur : est-elle due à une exsudation spéciale des plaies sous l'influence des substances radifères, ou à la combinaison aux poudres ou pommades radifères d'une exsudation banale, mais plus abondante, ce sont des

points que je ne puis trancher, et qui n'ont d'ailleurs aucune importance.

En même temps que la plaie suinte d'une façon spéciale, au pourtour de la plaie, la peau saine se couvre de *lamelles épidermiques agglomérées en larges squames* et que la pince peut détacher aisément : parfois on peut enlever une bande cornée circulaire, qui fait comme un cadre à l'ulcère : il semble donc qu'il y ait au pourtour des pertes de substances, hyperkératinisation et desquamation massive.

Tels ont été les phénomènes réactionnels observés.

Résultat thérapeutique. Ces modifications biologiques de la plaie et de son voisinage, premières preuves de l'excitation cellulaire déterminée par les petites quantités de radium, laissent prévoir l'amélioration dont celle-ci est le siège.

Les plaies creuses bourgeonnent d'une façon extraordinairement prompte : j'ai vu une cavité à loger le poing effacée et transformée en une surface plane dans l'espace de 3 semaines : entre chaque pansement les tissus roses, bien vivants et un peu saignants, montaient à vue d'œil, comblant le creux, avec une rapidité inespérée.

Les *plaies atones* ou à bourgeons blafards, modifiées dès le premier pansement, deviennent roses et se couvrent de bourgeons de bon aspect.

Ce bourgeonnement et cette réanimation des plaies et des ulcères ont cependant besoin d'être surveillés; j'y reviendrai dans un instant.

L'épidermisation des plaies et des ulcères est grandement favorisée par les petites doses de radium. Elle se fait ordinairement, comme toujours de proche en proche, avec cette différence que le liséré épidermique mince gagne plus vite que normalement vers le centre. J'ai remarqué quelquefois — ce que je n'ai jamais vu avec les pansements kératinisants classiques que l'épidermisation se faisait spontanément et isolément, *en îlot*, au milieu des bourgeons charnus : ces îlots épidermiques semblent autant de greffes spontanées. Comment se forment-ils? Je ne sais. Il m'a semblé cependant que ces îlots épidermiques complètement isolés du liséré périphérique, se rencontrent plutôt dans le voisinage de ce liséré, qu'en plein centre de l'ulcère ou de la plaie¹.

Cette épidermisation réactionnelle, je ne puis lui attribuer une vitesse fixe : comme dans toute épidermisation le facteur personnel,

1. Je sais que je dis là une hérésie, mais je tiens à me dégager de toute idée préconçue : avec le radium on a des choses si étonnantes que le vrai peut paraître n'être pas vraisemblable.

le terrain a une importance capitale : certains malades, et, sur les mêmes malades, certaines plaies cicatrisent plus ou moins vite. Sans donner de chiffre fixe, je puis affirmer que le processus est plus rapide après pansement radiant.

Sur certains malades porteurs de deux plaies ou d'une très grande plaie, j'ai pansé ici avec une poudre ou une pommade radifère, indifférente (charbon), modificatrice (sucre), antiseptique (érythrol, perborate); là, avec une poudre ou une pommade de même composition, mais non radifère. Le bourgeonnement et l'épidermisation ont toujours été *plus rapides dans la zone où avait été déposé du radium*, qu'elles qu'aient été les substances employées¹.

De plus, j'ai vu les substances radifères donner un résultat là où les pansements habituels les plus variés n'avaient déterminé aucune modification appréciable.

Le radium à petites doses a donc une *action activante* certaine et indiscutable sur le *bourgeonnement des plaies ouvertes*, la *réanimation des plaies atones*, l'*épidermisation des ulcères et ulcération*s.

Choix de l'agent modificateur. Il importe d'ailleurs, comme dans tout traitement, de régler et de guider le processus thérapeutique : un bourgeonnement trop actif (aspect surélevé et granuleux de l'ulcération plane, hémorragie facile par fragilité vasculaire) gêne et arrête les progrès de l'épidermisation : il faut donc au besoin réfréner le bourgeonnement par la teinture d'iode ou un peu de nitrate d'argent et surtout varier et choisir l'agent modificateur radifère.

Les injections radifères et les matériaux à l'érythrol excitent surtout le *bourgeonnement*.

Les produits radifères au perborate et au sucre sont plutôt *épidermisants* (le sucre est plus excitant que le perborate, qui, lui, est antiseptique par l'oxygène qu'il dégage).

Il y a souvent avantage à *combiner leur action*.

Donc dans une *plaie profonde*, ou un *ulcère atone* et creux, employer les injections radifères de sels insolubles, et panser à la poudre ou à la pommade à l'érythrol radifère, quand le bourgeonnement et la vitalité semblent suffisamment excités, panser au perborate et au sucre radifères mélangés.

Dans un *ulcère ordinaire*, déjà *bourgeonnant*, et dont on cherche l'épidermisation, panser au perborate et au sucre radifères, et pour

1. Je ne parle pas du bicarbonate radifère, que j'ai abandonné après essai, parce qu'il m'a donné de mauvais résultats : un bourgeonnement actif, mais gris et comme recouvert d'un enduit diphtéroïde.

maintenir l'activité de bourgeonnement des tissus, ajouter un nuage de poudre d'érythrol.

Solidité et esthétique des cicatrices. — Sur ce chapitre, j'apporte des espoirs plutôt que des conclusions fermes.

J'espère que les cicatrices radioactivées donneront des cicatrices plus résistantes, plus vivaces : le *trophisme* des tissus pourra sans doute être amélioré localement : le cas précédent vient à l'appui de cette opinion, que j'émetts par prudence sous une forme dubitative.

J'ai tenté aussi d'améliorer l'esthétique des cicatrices et je propose d'en faire le *tatouage* : l'épidermisation sous les pansements au radium est si active que des corps étrangers peuvent être englobés, enlisés sous le débordement des cellules épithéliales : voici comment je m'en suis aperçu. A la suite de l'emploi de poudre de charbon radifère, j'ai vu des parcelles de charbon recouvertes par l'épidermisation incorporées aux tissus, et *piquetant en noir* et d'une façon malheureuse la cicatrice. Ce résultat peu esthétique m'a été profitable pour les autres malades. Il m'a engagé à mélanger aux poudres radifères des particules inertes mais aseptiques, blanches, jaunes et rouges, mélangées de façon à obtenir une teinte rosée assez proche de la couleur de la peau normale. M. Jaboin m'a aussi préparé des *poudres rose chair*, destinées à *tatouer les cicatrices*, à leur enlever la teinte blanchâtre ou rougeâtre qu'elles possèdent suivant les sujets. Je ne puis encore rien dire de précis sur les résultats obtenus par ces essais de tatouage esthétique : ils ne sont rendus possibles que grâce à l'activité épidermisante décuplée¹ des tissus sous l'influence des petites doses de radium.

β) *Cicatrisation dermo-épidermique par première intention.*

J'ai étudié celle-ci sur le cobaye et sur l'homme.

Je me suis servi des *matériaux de sutures radifères* dont j'ai eu l'idée et que j'ai fait préparer par la maison Triollet en collaboration avec le laboratoire biologique du radium.

Je n'ai utilisé encore que les *catguts radifères*, dont la partie active est limitée et indiquée à l'œil par des index colorés. Je me propose d'étudier aussi les *soies* et les *fils de lin radifères*.

Les expériences animales ont consisté à pratiquer sur le même cobaye deux incisions de la peau du dos, dont j'ai suturé l'une avec des *catguts radifères* et l'autre avec le même nombre de *catguts ordinaires* : les deux incisions ont été recouvertes chaque jour de pommade à l'aristol à 10 0/0 pour éviter l'infection, tout autre pansement protec-

1. Quand l'épidermisation est lente, les poudres aseptiques ne sont pas incorporées sous l'épiderme, elles sont éliminées.

teur étant impossible, en dehors des collodions, éterésols ou succédanés que je ne voulais pas employer; j'ai pu obtenir ainsi, d'un côté et de l'autre, des *cicatrisations par première intention* sans infection apparente, dont je compte publier en détail *l'étude histologique*.

Macroscopiquement, au cinquième jour, il était manifeste que la cicatrisation était *plus avancée du côté des catguts radifères*. La peau entourant les deux cicatrices étant prélevée et mise dans le liquide fixateur, on constate du côté radié une cicatrice parfaite et qui paraît achevée, les deux lèvres cutanées restant agglutinées et au contact; du côté non radié les lèvres cutanées se recroquevillent et s'écartent légèrement, preuve que la cicatrisation n'est pas achevée.

Je n'en veux pas dire davantage pour l'instant.

B. CICATRISATION FIBREUSE.

J'ai étudié avec les catguts radifères *la cicatrisation des plans fibreux et musculaires* sur le cobaye et sur le chien.

Ici on ne voit *aucun phénomène macroscopique*, l'examen *histologique*, que je ne veux pas entreprendre à cette place, est seul intéressant.

Je signale, en tout cas, ce point capital de l'étude des cicatrisations opératoires, dont l'étude est éminemment utile, car il permettra peut-être de solutionner d'une façon prudente et, en toute certitude, la question du *lever précoce des opérés* après laparotomie et du *traitement préventif des éventrations*.

C. CICATRISATION OSSEUSE.

La dernière cicatrisation que j'aie étudiée est la cicatrisation osseuse.

J'ai fait des *fractures sous-cutanées* à des cobayes et à des lapins, et dans le foyer de fracture j'ai injecté à certains du sulfate de radium.

J'ai constaté que chez les animaux qui avaient reçu un sel de radium, *le cal était plus rapidement résistant* et permettait moins longtemps la mobilisation des fragments.

J'ai pratiqué à *un homme*, atteint de fracture hélicoïdale de la jambe, en même temps qu'une injection de cocaïne pour la réduction, une injection de sulfate de radium. Au *quarantième jour*, sa fracture était *solide*, et au bout de ses deux mois il marchait comme s'il n'avait jamais rien eu. De cette observation humaine, je ne veux encore rien conclure, car il y a des variations individuelles considérables dans la vitesse de consolidation des fractures, mais il me semble intéressant de la rapprocher de mes résultats expérimentaux.

Je m'explique, à faire actuellement le départ de l'excitation locale

et des modifications générales de la nutrition dans cette consolidation plus précoce des fractures.

Elle est intéressante à retenir au point de vue des *accidents du travail* et comme *traitement préventif des pseudarthroses*, qui verraient peut-être diminuer considérablement leur nombre si les injections radifères passaient dans la pratique pour le traitement des fractures.

VALEUR ANTISEPTIQUE.

Je n'ai pas fait encore beaucoup de recherches à son sujet, mais j'ai cependant des *faits positifs* à rapporter.

Pour le premier cobaye que j'ai opéré et suturé au catgut radifère, je n'avais pas pris la précaution de faire mettre une pommade antiseptique chaque jour sur les incisions. Au onzième jour — et j'en ai le document photographique — le côté où j'avais mis des catguts radifères était parfaitement cicatrisé; l'autre côté était recouvert d'une croûte suppurante et n'était pas cicatrisé. *Les catguts radifères* avaient donc *lutté activement et victorieusement* contre *l'infection* de la plaie qu'ils suturaient.

J'ai essayé de déterminer plus exactement ce pouvoir antiseptique du radium et j'ai cherché l'action que pouvaient avoir les suspensions de sels insolubles *sur les cultures microbiennes* et, en particulier, sur le *streptocoque*. Je dois dire que je n'ai pas poussé très loin mes recherches, parce que j'étais mal outillé pour les poursuivre. Voici les quelques expériences que j'ai faites et qu'il faudrait refaire.

J'ai mis du radium dans une culture virulente de streptocoque : elle a gardé sa virulence et ne l'a pas vue atténuée, même au bout de trois jours.

J'ai mis du radium dans du bouillon dans lequel j'aiensemencé du streptocoque : il était poussé et il était virulent.

J'ai injecté à un lapin en même temps une culture de streptocoque virulent et du radium, le lapin est mort comme ceux auxquels j'avais injecté les produits précédents.

Ces expériences, trop peu suivies et qu'il faudrait reprendre, ne prouvent pas grand'chose : mon *streptocoque* était peut-être *trop virulent*; la dose de radium que j'ai employée était peut-être *insuffisante*.

L'émanation du radium se faisant avec une certaine *lenteur*, peut-être le métal a-t-il *peu d'action* sur les microbes qui poussent vite, et peut-être aurait-il *plus d'action* sur les microbes dont le développement est un peu *plus lent*.

J'accumule dans ces lignes beaucoup de « peut-être », c'est qu'au-

l'un de ces points n'est résolu. Il y a là tout un champ de recherches intéressantes.

Quoi qu'il en soit, on voit combien sont complexes, nombreuses et intéressantes les actions générales et locales de petites quantités de radium — sur la *nutrition*, l'*hématopoïèse*, la *cicatrisation* — qu'elles excitent activement. Il y a là tout un *terrain nouveau* que la science et les malades gagneront beaucoup à voir explorer.

Séance du Jeudi matin, 9 h. 1/2.

Présidence d'honneur M. le Dr BERDÈS (Genève).

ACTION DES RAYONS X SUR LES ÉPITHÉLIOMAS MALPIGHIENS

Par MM. J. CLUNET et G. RAULOT-LAPOINTE

TECHNIQUE. — Nous avons examiné histologiquement vingt tumeurs malpighiennes traitées par la radiothérapie¹. Sur ces vingt tumeurs, neuf ont été traitées par nous à l'hospice de Bicêtre dans le Laboratoire de radiologie de notre maître, le professeur Pierre Marie, et sous sa direction. La plupart des malades appartenaient à la salle des chroniques chirurgicaux (cancers inopérables)².

Deux malades sont morts des progrès de leur tumeur (cancer de la langue deux fois opéré, branchiome malin trois fois opéré). Deux ont succombé à des affections intercurrentes pendant le traitement (pneumonie du sommet, hémorragie surrénale), et nous avons pratiqué une autopsie complète.

Les cinq autres sont guéris ou en cours de traitement.

Nous avons pu ainsi employer deux méthodes :

1^o Celle des *biopsies en séries dans le temps* : une biopsie avant chaque séance de radiothérapie. La biopsie était toujours faite en un point comparable de la tumeur (zone superficielle, bord périphérique);

1. Pendant que nous étudions l'action des rayons X sur les épithéliomas malpighiens, MM. Dominici et Rubens Duval recherchaient l'action du radium sur ces tumeurs. Il est intéressant de constater (*Soc. méd. des hôp.*, juillet 1909) que les résultats obtenus par des expérimentateurs employant un agent physique différent du nôtre, sont superposables à ceux obtenus par nous-mêmes : identité dans les modifications histologiques, identité dans l'évolution des phénomènes.

2. Nous exprimons toute notre reconnaissance à M. le Dr Riche, chirurgien de Bicêtre, qui a bien voulu nous confier le traitement de ses malades.

2° Celle des coupes en séries dans l'espace : étude de toutes les parties de la tumeur des plus superficielles, ayant reçu le maximum d'H, aux plus profondes, qui en ont le moins reçu; étude faite au moment où la mort due à une maladie intercurrente est venue interrompre le traitement.

Ces deux méthodes nous ont donné des résultats tout à fait concordants : Les modifications histologiques des éléments néoplasiques paraissent uniquement liées à la quantité d'H absorbés et au laps de temps qui sépare l'examen de l'irradiation.

L'étude de nos cas personnels¹ nous a permis d'interpréter les onze cas frustes où les renseignements cliniques et radiothérapiques étaient incomplets.

RÉSULTATS OBTENUS. — Les épithéliomas malpighiens passent par

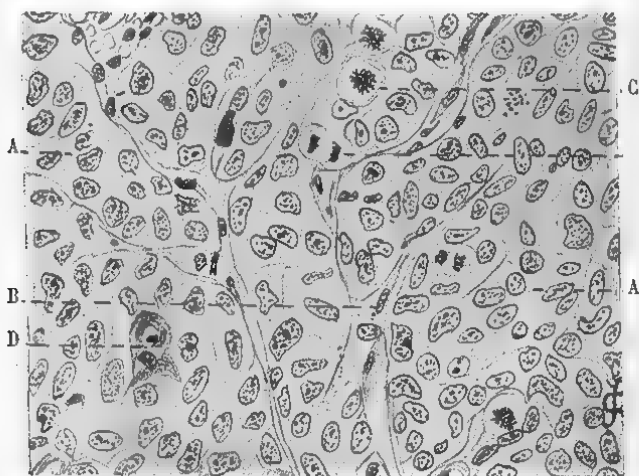


FIG. 1. — Grossissement, 230 diamètres, dessin à la chambre claire. — Épithélioma végétant de la face. Biopsie de la superficie de la tumeur avant radiothérapie.

La préparation montre des travées épithéliales pleines formées de cellules métatypiques, dépourvues de prolongements épineux. Le stroma très grêle contient quelques fibroblastes et quelques éléments migrants; les karyokinèses des cellules épithéliomateuses sont très nombreuses, et pour la plupart typiques.

Par place on trouve une légère tendance de quelques cellules à la kératinisation spontanée, mais ce phénomène est toujours très limité, nulle part de véritables globes épidermiques. Cet aspect de la tumeur ne s'est pas modifié pendant les 12 premiers jours qui ont suivi le début du traitement malgré deux séances intensives (19 H et 10 H).

A. Travées épithéliales pleines formées de cellules métatypiques. — B. Stroma conjonctif. — C. Mitoses. — D. Kératinisation spontanée partielle, pseudo-globe.

cinq phases successives avant de disparaître sous l'action des rayons X :

1. On trouvera l'étude détaillée de ces cas avec des indications précises de la technique radiothérapique employée dans la thèse de l'un de nous : JEAN CLUNET, *Recherches expérimentales sur les tumeurs malignes*. Paris, Steinheil, édit., 1910.

- 1° Phase latente;
- 2° Maturation monstrueuse;
- 3° Kératinisation;
- 4° Dislocation et phagocytose;
- 5° Organisation d'une cicatrice conjonctive souple.

1° La phase latente a une durée variable de six à quinze jours; pendant cette phase, aucune modification cytologique appréciable. La

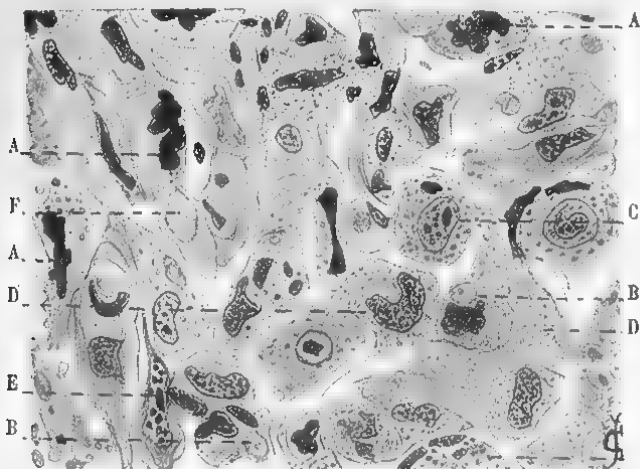


Fig. 2. — Grossissement, 230 diamètres, dessin à la chambre claire. — Même cas que figure 1 : Biopsie de la superficie de la tumeur vingt jours après le début de la radiothérapie. *Maturation monstrueuse des éléments néoplasiques.*

Le grossissement de la figure 2 est rigoureusement le même que celui de la figure 1. On est d'abord frappé de l'augmentation de volume de toutes les parties de la cellule : noyau et protoplasma dont les diamètres ont doublé, triplé même par place.

Les noyaux hyperplasiés bourgeonnent et deviennent très chromophiles, quelques-uns sont déjà en pycnose; nombre de cellules sans présenter les réactions histochimiques de l'éléidine normale, semblent néanmoins marquer un premier stade de l'évolution cornée.

A. Noyaux bourgeonnants très chromophiles. — B. Formations archoplasmiques d'aspect parasitaire. — C. Grosses granulations protoplasmiques (éléidine modifiée). — D. Petites granulations protoplasmiques de même nature. — E. Début de kératinisation nucléaire. — Membrane nucléaire encore distincte, ne renfermant plus de chromatine.

durée en paraît être un peu plus courte pour les épithéliomes spino-cellulaires que pour les basocellulaires.

2° La phase de maturation monstrueuse¹ est marquée :

a) Par l'augmentation de volume de toutes les parties de la cellule,

1. Bornaï-Legueule dans sa thèse (*Modification histologiques du cancer du sein, traité par les rayons X*, obs. IV, p. 125 et fig. IV, Paris 1909), décrit et figure des hyperplasies et des monstruosités cellulaires dans une biopsie de cancer du sein pratiquée deux mois après la cessation d'un traitement intensif de six semaines. L'auteur n'a observé le phénomène qu'une fois et le rapporte à l'évolution pathologique ultérieure de cellules résiduelles (vie latente) épargnées par l'irradiation. Il serait intéressant de comparer ces formations monstrueuses à celles que nous avons toujours observées au début de l'action radiothérapique sur les épithéliomas malpighiens.

noyau et protoplasma. Cette hypertrophie peut atteindre des proportions considérables (deux et trois fois en diamètre).

b) Par le nombre plus grand des mitoses atypiques.

c) Par l'apparition des noyaux bourgeonnants monstrueux, très chromophiles.

d) Par l'apparition dans le corps de la cellule de formations archoplasmiques d'aspect pseudo-parasitaire.

3° La *kératinisation*, est à la fois disséminée totale et atypique.

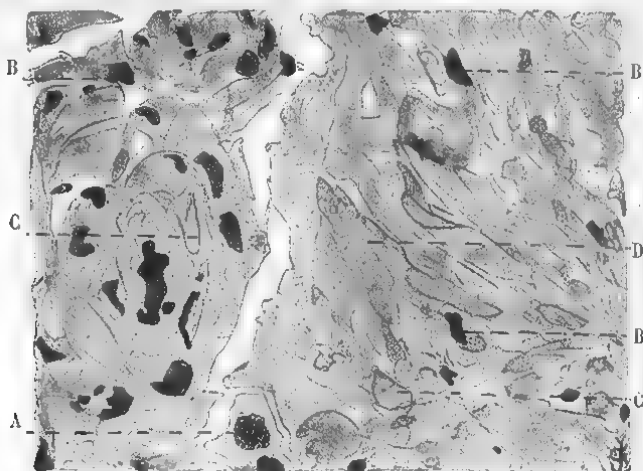


FIG. 3. — Grossissement, 250 diamètres, dessin à la chambre claire. — Même cas que figure 1 et figure 2 : Biopsie de la superficie de la tumeur, trente jours après le début de la radiothérapie. *Kératinisation*.

Presque tous les éléments de la préparation sont complètement transformés en masses cornées qui se fragmentent, si bien que les contours ont presque partout disparu. Dans la partie gauche de la figure on voit de nombreux fragments de noyaux en pycnose. Par places on retrouve des membranes nucléaires encore distinctes, mais dépourvues de toute chromatine.

A. Cellule dont le protoplasma est entièrement kératinisé, mais dont l'architecture nucléaire est encore distincte. — B. Fragments de noyaux pycnotiques. — C. Membrane nucléaire ne renfermant plus de chromatine (kératinisation complète du noyau). — D. Masse cornée fragmentée en petits blocs disposés sans aucune ordination systématique.

Disséminée. — En ce sens que chaque cellule se kératinise pour son propre compte indépendamment de la voisine, sans qu'il y ait imbrication à la matière des globes épidermiques.

Totale. — En ce sens que toutes les cellules atteintes par une même quantité d'H subissent cette évolution cornée bien qu'à des moments différents : Au début du processus, on trouve l'une à côté de l'autre des cellules réduites à un petit bloc de corne, et des cellules au début de la kératinisation, mais bientôt toutes les cellules ont subi leur évolution, et toute la région est transformée en masses cor-

nées visibles aux plus faibles grossissements et simulant des perles géantes.

Atypique. — En ce sens que protoplasma et noyau subissent le plus souvent l'un et l'autre pour leur propre compte l'évolution cornée sans passer par les stades que l'on observe dans l'épiderme normal et dans les globes des cancroïdes. Le protoplasma devient granuleux



Fig. 4. — Grossissement, 250 diamètres, dessin à la chambre claire. — Même cas que les figures 1, 2, 3 : Fragment de la superficie de la tumeur prélevé lors de l'autopsie (mort par pneumonie) deux mois après le début du traitement en une région presque complètement guérie en apparence. *Dislocation et phagocytose des blocs kératinisés.*

La région supérieure et droite de la figure représente une masse de corne fragmentée presque anhiste dans laquelle on distingue encore quelques noyaux pycnotiques; cette masse est envahie par des polynucléaires, des cellules libres du tissu conjonctif qui semblent jouer le rôle de macrophages, et des fibroblastes jeunes.

La région inférieure gauche de la figure montre le tissu conjonctif de néoformation qui s'est substitué à la néoplasie détruite. On y remarque, outre les fibroblastes jeunes qui enveloppent quelques débris de cellules épithéliales kératinisées, de nombreux leucocytes et quelques plasmazellen.

A. Cellules épithéliales kératinisées à noyau pycnotique. — A'. Fragments de noyaux pycnotiques. — B. Membrane nucléaire ne renfermant plus de chromatine (kératinisation complète du noyau). — C. Masses cornées anhistes fragmentées en petits blocs, disposés sans aucune ordination. — D. Cellules conjonctives libres dans l'épaisseur des masses cornées. — E. Fibroblastes jeunes remplaçant le néoplasme détruit. — E'. Fibroblastes jeunes ayant pénétré dans l'épaisseur des masses cornées. — F. Leucocytes. — F'. Leucocytes en pycnose. — G. Plasmazellen. — G'. Plasmazellen autour d'un néo-capillaire.

d'abord, orangeophile, puis éosinophile; les granulations augmentent de volume et finissent par se fusionner en un bloc homogène, présentant toutes les réactions colorantes de la kératine.

Ces granulations ont sans doute une constitution chimique analogue à celle de l'éléidine, mais elles n'en présentent à aucun moment les réactions colorantes caractéristiques.

L'évolution du noyau est différente suivant les cas : après une

phase de pycnose; tantôt il y a karyorrhéxis, puis diffusion dans le protoplasma; tantôt le noyau s'éclaircit, se charge de granulations acidophiles et finit par se transformer directement en un bloc de kératine. La kératinisation nucléaire peut évoluer sans stade préalable de pycnose, elle semble alors le plus souvent commencer par les nucléoles; dans certaines cellules, elle paraît précéder la transformation cornée du corps cellulaire.

4° *La dislocation et la phagocytose des masses cornées* paraît être surtout l'œuvre des polynucléaires neutrophiles et des fibroblastes du stroma qui prolifèrent avec activité. On rencontre en moins grand nombre des macrophages et des cellules plasmatiques, surtout cantonnées au voisinage des néo-capillaires. On trouve aussi parfois à la périphérie des blocs quelques cellules géantes qui affectent le type habituel des cellules de corps étrangers; mais nous n'avons jamais trouvé ces éléments en abondance.

5° *L'organisation de la cicatrice conjonctive* ne s'accompagne pas de

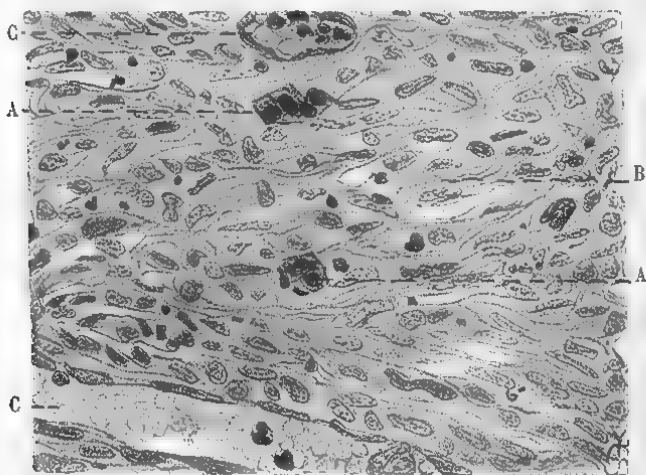


FIG. 5. — Grossissement, 230 diamètres, dessin à la chambre claire. — Même cas que les figures 1, 2, 3 et 4 : Fragment de la surface de la tumeur prélevé lors de l'autopsie (mort par pneumonie), deux mois après le début du traitement, en une région complètement guérie en apparence. *Organisation de la cicatrice conjonctive.*

La figure montre un tissu conjonctif jeune formé de fibroblastes volumineux avec sécrétion minime de collagène; quelques capillaires contenant un grand nombre de leucocytes surtout polynucléaires. Au milieu des tractus conjonctifs, on aperçoit quelques cellules épithéliales groupées par deux ou trois. Ces cellules, réduites de volume, ont des noyaux très chromophiles, mais non pycnotiques; leur protoplasma est également réduit et légèrement basophile. Ce sont des cellules épithéliomateuses en état de vie ralentie, qui auraient pu en cas d'interruption du traitement et de survie du malade donner des récidives à longue échéance.

A. Cellules épithéliales à l'état de vie ralentie. — B. Fibroblastes jeunes. — C. Néo-capillaires renfermant des hématies et de nombreux leucocytes.

la formation de gros tractus fibreux, le tissu reprend la structure du derme normal, à cette différence près qu'il ne contient plus ni poils ni glandes et que les fibres élastiques y sont moins nombreuses et plus grêles qu'à l'état normal. Dans cette cicatrice souple il peut ne persister aucun élément néoplasique, et c'est la guérison définitive; ou, au contraire, il subsiste dans la profondeur quelques cellules frappées par les rayons X mais non détruites (ces cellules présentent les caractères d'involution que l'un de nous a décrits avec Menetrier¹ à propos des effets de la radiothérapie sur les épithéliomas glandulaires), et c'est la récurrence plus ou moins longtemps différée, si le traitement n'est pas continué.

**

Cette distinction de cinq phases successives est fort schématique : elle ne s'applique pas à l'ensemble d'une tumeur en un même moment de la durée : nous l'avons observée successivement dans les biopsies en séries prélevées en des points comparables de la superficie d'une même tumeur.

Lorsque nous avons pu étudier dans son ensemble un néoplasme en cours de traitement (autopsie), nous avons retrouvé *simultanément* ces divers aspects : on les observe dans le même ordre lorsqu'on parcourt successivement les zones profondes, puis les zones de plus en plus superficielles, c'est-à-dire les points qui ont reçu peu d'H, puis ceux qui en ont reçu davantage.

**

Il est intéressant de rapprocher l'action des rayons X sur la cellule malpighienne normale de celle que nous venons de décrire sur la cellule malpighienne néoplasique.

Nous avons étudié d'une part les modifications produites sur la peau humaine normale recouvrant des néoplasmes sous-cutanés longtemps traités; et d'autre part les modifications produites sur la peau dorsale du rat blanc par des irradiations répétées dans des conditions analogues à celles de la radiothérapie la plus intensive². Les résultats sont en tous points comparables.

1^o Transformation des glandes sébacées et des poils en travées épithéliales homogènes.

1. P. MENETRIER et J. CLUNET. Contribution à l'étude de la radiothérapie des cancers épithéliaux. *Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique*, mars 1908.

2. M. Menetrier a obtenu des résultats comparables au niveau de l'oreille, en exposant fréquemment pendant de longs mois des rats blancs à de faibles irradiations. *Bulletin de l'Association française pour l'étude du cancer*, séance du 21 juin 1909.

2° Épaississement de toutes les couches de l'épiderme. Augmentation légère du volume des cellules et des noyaux.

3° Kératinisations partielles dans l'épaisseur des travées épithéliales de l'épiderme hypertrophié. Ces kératinisations partielles aboutis-



FIG. 6. — Grossissement, 50 diamètres, dessin à la chambre claire. — Branchiome malin du cou. Biopsie superficielle 80 jours après le début du traitement. La biopsie a été pratiquée en un point où la tumeur s'est entièrement affaissée. *Radiodermite chronique hyperplasique.*

La préparation ne contient plus une seule cellule néoplasique. L'épiderme est hyperplasié dans toutes ses couches. Les phanères, glandes sébacées et poils ont subi une métaplasie presque complète. Dans l'épaisseur des travées épithéliales apparaissent de véritables globes épidermiques. Le derme ne présente pas de réaction inflammatoire.

A. Couche basale de l'épiderme malpighien. — B. Corps muqueux. — C. Couche épaisse de cellules à éléidine. — D. Revêtement corné. — E. Papille hypertrophiée. — E'. Papilles coupées obliquement. — F. Poil et glandes sébacées en métaplasie. — F'. Glande en métaplasie dans laquelle persistent quelques cellules sébacées. — F''. Glande en métaplasie dans laquelle persistent quelques cellules sébacées. — G. Fragments de glandes sébacées non modifiées. — H. Globes épidermiques.

sont soit à la formation de kystes à contenu corné, rappelant les kystes expérimentaux obtenus par inclusion de fragments d'épiderme dans le derme, soit à la formation de globes perlés.

4° Si l'action des rayons X est continuée, l'épiderme se nivelle, s'amincit; les travées épithéliales formées aux dépens des phanères disparaissent, le revêtement épithélial se réduit à deux ou trois assises de cellules vacuolaires; à un degré de plus il est entièrement détruit, et l'on obtient une ulcération sans vestige épithélial¹.

1. Nous avons observé une tumeur cutanée maligne, développée sur une ulcération roentgénienne expérimentale entretenue pendant deux ans sur la région fessière d'un rat blanc. PIERRE MARIE, JEAN CLUNET et GASTON RAULOT LAPOINTE : Contribution à l'étude du développement des tumeurs malignes sur les ulcères de Roentgen. (*Bulletin de l'Association française pour l'étude du cancer*, 18 juillet 1910.)

Nous retrouvons en somme dans ses grandes lignes le processus décrit à propos des tumeurs malignes : évolution vers le type spino-cellulaire (sans d'ailleurs que ce type soit atteint dans sa différenciation complète) quelle que soit la forme particulière qu'affecte la cellule malpighienne au début de la radiothérapie (cellule sébacée, cellule pi-

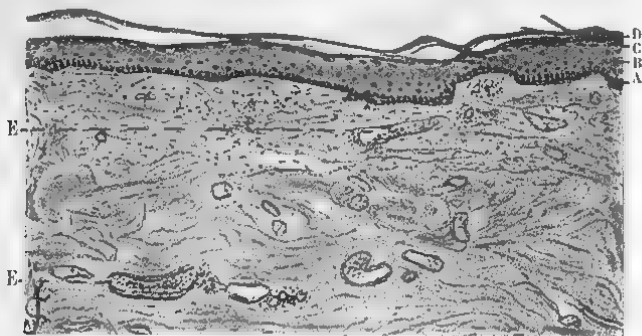


FIG. 7. — Grossissement, 50 diamètres, dessin à la chambre claire. — Même cas que figure 6. Biopsie superficielle cinq mois après le début du traitement. La biopsie a été pratiquée en un point où la tumeur a entièrement disparu. *Radiodermite atrophique*.

La préparation ne contient plus une seule cellule néoplasique. L'épiderme est atrophié dans toutes ses couches. Non seulement les phanères, mais encore les papilles ont complètement disparu. Le derme, riche en capillaires à parois normales, ne présente pas de lésions inflammatoires.

A. Couche basale de l'épithélium malpighien. — B. Corps muqueux. — C. Couche de cellules à éléidine réduite à une seule assise. — D. Revêtement corné. — E. Capillaires du derme.

leuse, cellule d'épithélioma basal ou de branchiome); hyperplasie plus ou moins monstrueuse, puis kératinisation.

Il semble que nous soyons en présence d'un phénomène très général : les rayons X agissant électivement sur la cellule malpighienne ne font qu'exalter et accélérer son évolution normale¹.

*
*
*

Au point de vue pratique, ces constatations ne sont pas sans intérêt.

Elles nous expliquent d'une part le coup de fouet donné aux tumeurs par une radiothérapie insuffisante (dose trop faible, rayons trop mous), d'autre part le développement possible d'épithéliomas aux dépens de radiodermites chroniques (cancroïdes des radiographes). Dans les deux cas, l'action des rayons a été suffisante pour produire la mons-

1. On peut obtenir des résultats analogues non seulement avec d'autres agents physiques, comme le montrent les belles recherches de MM. Dominici et Rubens Duval sur l'action histologique du radium, mais encore avec certains agents chimiques comme l'huile d'olive saturée de Scharlach R ou de Sudan III (Cf. PIERRE MARIE et JEAN CLUNET : *Végétations atypiques, de l'épiderme cutané après injections intradermiques d'huile d'olive saturée de Scharlach*. Reproduction des expériences de B. Fischer. *Bulletin de l'Association française pour l'étude du cancer*, séance du 17 mai 1909).

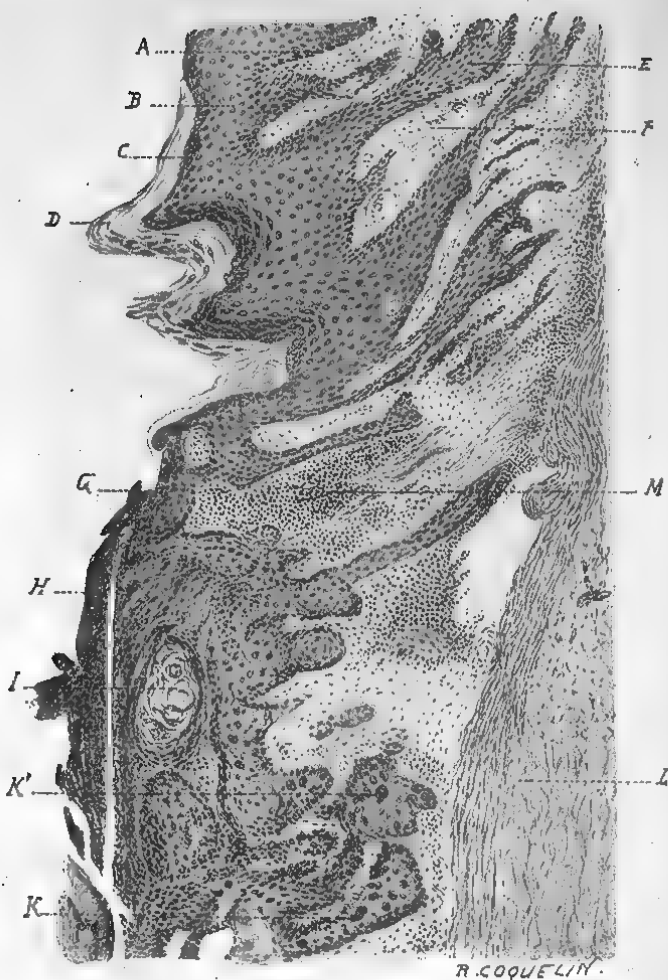


FIG. 8. — Cancroïde du doigt développé sur une radiodermite ulcéreuse chronique chez un radiologue. Peau de la région dorsale de la seconde phalange. Transition entre la zone de radiodermite hyperplasique papillomateuse et la zone néoplasique. (Grossissement, 46 diamètres. Dessin à la chambre claire.)

Tandis que la zone papillomateuse est recouverte d'un revêtement corné épais contenant au-dessous du point D des vestiges nucléaires colorables, la zone néoplasique ulcérée est recouverte d'un amas de débris cellulaires et de leucocytes. La monstruosité cellulaire, qui fait entièrement défaut dans la zone papillomateuse, apparaît brusquement avec le cancer. Les travées épithéliomateuses sont encore superficielles dans le champ dessiné; quelques millimètres plus loin, elles envahissent et détruisent la gaine aponévrotique sous-jacente.

A, couche basale de l'épiderme; B, corps muqueux de Malpighi; C, couche granuleuse épaissie; D, revêtement corné très épais; E, prolongement épithélial interpapillaire hypertrophié; F, papille conjunctivo-vasculaire; G, point où les cellules épithéliales deviennent néoplasiques, début de l'atypie cellulaire, limite de l'ulcération; H, débris cellulaires et leucocytes recouvrant le tissu néoplasique; I, volumineux globe corné dans le tissu néoplasique; K, cellule épithéliomateuse à noyau géant et bourgeonnant; K', cellule épithéliomateuse à noyau géant en dyskératose; L, gaine aponévrotique de l'extenseur; M, amas leucocytaire du derme.

truosité et l'hypertrophie des cellules, insuffisante pour entraîner leur évolution complète, leur mort naturelle par kératinisation.

Il est d'ailleurs remarquable que la radiothérapie qui tue par maturation cornée a d'autant plus d'action sur une cellule malpighienne que celle-ci est plus éloignée de cette maturation : la cellule sébacée ou pileuse normale est plus sensible que celle de l'épithélioma perlé. Nos recherches nous ont enfin montré que, comme pour les épithéliomas glandulaires, il importe de prolonger le traitement longtemps après la guérison apparente, et que si une radiothérapie défectueuse peut favoriser le développement local d'une tumeur malpighienne elle ne semble pas favoriser sa dissémination métastatique.

UNE NOUVELLE INDICATION PRONOSTIQUE AU COURS DU
TRAITEMENT DES LEUCÉMIES MYÉLOÏDES
PAR LES RAYONS DE ROENTGEN

Par MM. BÉCLÈRE et Henri BÉCLÈRE.

L'action des rayons de Roentgen dans la leucémie myéloïde est connue. Cette action consistant dans une amélioration extraordinaire est de règle chez les leucémiques. Nos observations hématologiques portent actuellement sur plus de cinquante cas traités à l'hôpital Saint-Antoine. Dans tous ces cas, l'irradiation de la rate a été suivie d'excellents résultats immédiats, résultats que nous pourrions ainsi résumer :

Diminution du volume de la rate;

Amélioration de l'état général;

Amélioration du sang.

La rate, de volumineuse qu'elle était au début, tend à reprendre ses dimensions normales. Au début, l'œil suffisait pour la distinguer par sa saillie dans l'abdomen; au bout de deux à trois mois de traitement, la percussion attentive et l'examen radioscopique (après distension gazeuse de l'estomac) peuvent, seuls, la déceler.

Avec la diminution du volume de la rate on constate des modifications profondes dans l'état général des leucémiques, qui reprennent bientôt leurs occupations premières que leur état de faiblesse avait obligé d'interrompre. C'est ainsi que nous pourrions citer le cas de boulangers, jardiniers, terrassiers, forgerons, qui, ayant dû abandonner leur travail, purent au bout d'un temps relativement court reprendre complètement leur dur métier.

Les modifications les plus intéressantes se passent dans le sang.

Sous l'influence de la radiothérapie, la formule hématologique, et cela d'une façon constante, se modifie profondément; le nombre des globules rouges tend à revenir à la normale et dans certains cas la dépasse. Plusieurs de nos malades ont à un moment donné dépassé le chiffre de 5 500 000 globules rouges par millimètre cube. Les hématies, qui au début étaient très inégales comme taille et comme forme, qui étaient vacuolaires comme dans les grandes anémies, perdent bientôt ces caractères et paraissent absolument normales. Les hématies nucléées, constantes avant le traitement, disparaissent du sang circulant.

L'hémoglobine suit l'asension des globules rouges et la valeur globulaire se maintient autour de l'unité.

Les leucocytes diminuent considérablement et, parfois, après un départ de 400 000 éléments blancs par millimètre cube et plus, on arrive, en n'irradiant que la rate, mais sur toutes ses faces, à de la leucopénie.

A ce moment l'état général du leucémique est excellent mais l'examen qualitatif de son sang n'est pas aussi favorable, et alors même que le nombre des globules blancs a considérablement baissé et que l'on ne trouve plus par exemple que 7000 leucocytes par millimètre cube, un examen attentif montre qu'il existe encore 1 à 2 pour 100 de myélocytes neutrophiles.

Le malade, trompé par son bon état général, et malgré les conseils donnés, suit le traitement de façon irrégulière, et au bout d'un temps variable, parfois quelques mois, d'autres fois un an, une récurrence se produit, récurrence souvent fatale.

Cette rechute peut être à nouveau, dans certains cas, très heureusement influencée par la radiothérapie, et c'est ainsi que nous voyons depuis plus de quatre ans un malade qui en est actuellement à sa troisième récurrence.

Plusieurs de ces malades qui ont ainsi fait une reprise de leur affection ont présenté une formule hématologique spéciale, avec des éléments nouveaux.

Ces éléments, parfois en nombre considérable, changent totalement l'aspect des préparations. Ces dernières ressemblent assez en certains endroits et à un premier examen aux images que l'on rencontre dans la leucémie lymphoïde.

Ce sont des mononucléaires qui nous paraissent identiques morphologiquement aux éléments caractéristiques de la *leucémie lymphoïde aiguë*. L'apparition en masse de ces éléments au cours de la leucémie myéloïde porte à croire qu'il s'agit là de *myéloblastes*.

La taille de ces cellules oscille entre 10 et 20 μ . L'élément est nettement arrondi avec un noyau central ou paracentral. Le noyau, volumineux, occupe presque toute la cellule. C'est un noyau très dense et prenant de façon intense les colorations nucléaires. On pourrait avantageusement le comparer au noyau du lymphocyte.

Le protoplasma forme une fine couronne autour de l'élément et cette bandelette protoplasmique est assez fortement basophile, non granuleuse.

Sur les lames fixées à l'acide chromique à 1 pour 100 et colorées pendant deux heures par une solution de Giemsa à $\frac{1}{10}$, ces éléments tranchent avec la plus grande netteté sur les autres cellules par leur intensité de coloration.

La multiplication, visible dans le sang circulant, se fait soit par division directe, soit par caryocinèse.

Avec le triacide il est impossible de faire apparaître des granulations dans ce protoplasma basophile.

Il nous a semblé que l'entrée en circulation de ces nouvelles cellules coïncidait nettement avec une aggravation et une poussée aiguë de l'affection et devait être envisagée comme de pronostic très sombre.

Nous l'avons observée en particulier chez des malades ayant abandonné depuis quelque temps le traitement radiothérapique et commençant une récurrence, d'ailleurs rapidement fatale.

Séance du Vendredi matin, 9 h. 1/2.

Présidence d'honneur M. le D^r GUILLEMINOT.

LA RADIUMTHÉRAPIE EN GYNÉCOLOGIE

Par Mme le D^r Sophia FABRE (Paris).

Au cours de nos essais de radiumthérapie en gynécologie, nous avons expérimenté :

D'une part, les applications des boues radio-actives actinifères;

D'autre part, le rayonnement ultra-pénétrant du radium.

Boues actinifères. — Nous avons employé les boues actinifères :

1^o Dans les inflammations aiguës du petit bassin d'origine gonococcique;

2^o Dans la métrite chronique parenchymateuse;

3^o Dans la dysménorrhée essentielle.

Notre technique consiste à appliquer la boue soit en pansements et injections vaginaux, soit en applications sur l'abdomen, soit en grands bains généraux (ces derniers surtout dans la dysménorrhée).

Le temps dont nous disposons ne nous permet pas d'entrer dans de longs détails sur la composition de cette boue. En quelques mots, c'est une pâte onctueuse, facile à stériliser et à diluer dans l'eau, composée de corps neutres et douée d'une radioactivité propre, constante, qui est due à la présence de l'actinium. Cette activité à sec est de 0,15 (l'uranium métallique étant pris pour unité).

Ce rayonnement est presque exclusivement composé de particules α .

1° Dans la *blennorragie aiguë*, l'action analgésique est très rapide : au bout de quelques jours les malades ne souffrent plus. L'action antiphlogistique est nette, mais moins rapide.

Nos malades n'ont jamais subi le traitement par le repos.

Nos essais ont été poursuivis soit à la consultation externe du service de M. le professeur Cunéo à l'hôpital Lariboisière depuis le mois de juillet 1909, soit à l'hôpital Broca (clinique chirurgicale).

Nous avons revu depuis, ces jours-ci, quelques-unes de nos malades et nous avons constaté que la guérison se maintient.

(Obs. 1 à 8. Nous ne citons ici que quelques-unes de nos observations.)

2° Dans la *métrite chronique parenchymateuse*, nous avons pu constater la diminution du volume de l'utérus, sa mobilité plus grande, la disparition de la douleur spontanée, la diminution de la leucorrhée. (les quatre obs. de 9 à 12 ont été prises par le Dr Bender et nous, dans le service de notre maître M. le professeur Pozzi).

3° Trois cas de *dysménorrhée essentielle* ont été traités par les bains radioactifs à raison de 300 grammes de boue par bain à 36° et de 30 minutes de durée. Le traitement était de 21 bains.

Nous avons pu constater (obs. 13, 14 et 15) une régularisation de la fonction menstruelle, la diminution de la douleur et l'amélioration de l'état général.

Nous pensons pouvoir comparer cette action thérapeutique à celle de diverses stations thermales bien connues.

Rayonnement du radium. — Les appareils radifères dont nous nous sommes servis sont les tubes de 1 à 5 centigrammes (de 8 à 25 000 activités utiles), et divers appareils à sels collés de différentes surfaces et d'activités utiles variant de 1000 à 12 000.

La technique d'application consiste en pansements vaginaux radifères renforcés parfois d'applications extérieures abdominales.

1° Dans les *salpingo-ovarites aiguës* à masses volumineuses avec

collections purulentes, nous n'avons obtenu qu'une diminution de la douleur très passagère et ne croyons pas devoir conseiller ce mode de traitement jusqu'à étude plus approfondie (obs. 16 et 17).

2° Dans les *annexites chroniques* avec *péri-mérite*, la douleur diminue dès la première application, les exsudats péri-utérins diminuent peu à peu, l'utérus devient plus mobile. Le traitement exige de 3 à 6 séances de 12 à 24 heures suivant l'importance des lésions et dure de 1 à 2 mois.

Sauf quelques cas à masses très volumineuses, ou nous n'avons constaté qu'une diminution peu appréciable des masses et l'assouplissement des adhérences (obs. 20 et 21), nous avons obtenu la libération complète des culs-de-sac ainsi que la mobilisation normale de l'utérus (obs. 18, 19 et de 22 à 28). Le phénomène le plus marqué a été toujours la diminution et ensuite la disparition des douleurs.

3° Dans les *fibromes*, nous n'avons pu observer que la diminution du tissu inflammatoire péri-utérin, dans les cas de *péri-mérite* concomitante, et la diminution des *métrorrhagies*.

Nous n'avons jamais constaté la diminution du corps fibromateux proprement dit (obs. 29 à 34).

4° Nous tenons à rappeler ici l'action sédative ou curative dans la *leucoplasie utérine*, la *sclérose utérine* et les *ovarites*.

5° Quant aux *cicatrices douloureuses post-opératoires*, nous attirons sur elles tout particulièrement votre attention.

Les six observations que nous en apportons ici se répartissent ainsi :

2 cas de cicatrices vaginales douloureuses après hystérectomie vaginale (obs. 35 et 36);

2 cas de brides cicatricielles inflammatoires très douloureuses après laparotomie pour appendicite (obs. 37 et 38);

2 cas de cicatrices vicieuses douloureuses après hystérectomie abdominale (obs. 39 et 40).

Dans tous ces cas, nous avons obtenu un assouplissement de la cicatrice et des brides, la disparition apparente des adhérences et la suppression complète de la douleur et des phénomènes péritonéaux (obs. 37 et 38), enfin la décoloration du tissu pigmenté.

Pour les traitements de ces cicatrices, nous avons employé la technique suivante :

Un appareil à grande surface (10 cent. \times 20 cent.) comprenant une toile de tussor radifère d'activité 2000 par centimètre carré, recouverte d'un écran de plomb de 5/10 de millimètre, était appliqué sur toute la longueur de la cicatrice. Les points particulièrement

épais ou douloureux étaient irradiés isolément par des toiles rondes d'activité 10000 par centimètre carré, recouvertes d'écrans de plomb analogues aux précédents.

Quant aux cicatrices vaginales, elles ont été traitées par un petit appareil rond à sels collés de 1 centigramme de sels 500 000 (écran de nickel de 5/10 millimètres).

La durée des applications vaginales peut être de 6 à 12 heures. Celles des applications abdominales de 10 à 24 heures.

Dans des cas spécialement rebelles, nous avons augmenté ces activités et les temps d'application.

Au cours de toutes nos recherches, nous n'avons jamais remarqué d'action nocive du radium ou des matières radioactives. Les radium-dermites provoquées par de très longues applications se bornent à une légère rougeur qui disparaît spontanément au bout d'une huitaine de jours.

Nous n'avons également jamais constaté de troubles fonctionnels ou de ménopause accidentelle, même après des applications massives de longue durée en employant exclusivement le rayonnement ultra-pénétrant du radium (Dominici).

La fonction menstruelle paraît au contraire régularisée, ce que nous croyons devoir attribuer, non à l'action du radium sur la fonction ovarienne, mais à la disparition ou à la diminution des lésions traitées.

CONCLUSIONS

Pour conclure, quand devons-nous employer le radium en gynécologie?

Il est indiqué comme *sédatif* dans toutes les affections douloureuses et donne dans ces cas des résultats tout à fait remarquables qui suffisent à en imposer l'emploi.

Pour ce qui est des effets proprement curatifs de la radiumthérapie en gynécologie, nous ne pouvons encore formuler de conclusions définitives. Notre expérience des procédés et des doses à employer ainsi que des détails de technique à préciser n'est pas encore suffisante et nous ne sommes pas parvenus aux résultats que nos premières recherches nous permettent d'espérer. Cependant, nous avons obtenu, dans de nombreux cas de métrite et d'annexite légère et moyenne, des résultats excellents et qui nous paraissent durables. L'avenir seul pourra nous renseigner sur la destinée de ces malades. Mais d'ores et déjà on peut dire que toute femme jeune, atteinte d'une salpingite dont le volume et la gravité ne commandent pas une intervention immédiate, devrait être soumise au traitement radium-

thérapique. Ce n'est qu'après échec de ce traitement que la question de l'intervention devra être posée.

Enfin, dans les séquelles que laissent souvent les opérations (brides, adhérences, douleurs), la radiumthérapie agit d'une façon tout à fait nette et nous a permis de soulager des malades qui, bien que guéries de leurs maladies, étaient demeurées de véritables infirmes.

DOUZE CAS DE PÉRITONITE TUBERCULEUSE ASCITIQUE TRAITÉS, APRÈS LA PARACENTÈSE, PAR LA RADIOTHÉRAPIE

Par M. le Dr **BALSAMOFF**, de Sofia (Bulgarie)

Dans ma description, si j'exclus définitivement les cas nombreux de péritonite tuberculeuse aiguë que nous avons eu, moi et mes collègues collaborateurs, dans ma maison de santé physiothérapeutique, c'est que nous n'avons jamais pensé à faire usage de la radiothérapie dans la péritonite aiguë, vu la nécessité de soumettre ces malades qui souffrent de la péritonite tuberculeuse aiguë à un repos absolu. J'exclus ici les cas de péritonite traumatique sur les organismes suspects de tuberculose, celle qui accompagne l'appendicite et la péritonite, qui se présente comme complication dans différentes maladies.

J'insiste surtout sur les péritonites à forme ascitique, sur les cas chroniques que nous avons traités avec mes collaborateurs dans mon hôpital privé.

Dans la majorité des cas, la péritonite se présenta à nous sous forme ascitique; ainsi, après une paracentèse, nous avons fait sortir un liquide jaune citron. D'ailleurs tous nos cas revêtaient une forme torpide; parmi eux 4 malades très jeunes ont eu de la diarrhée et des vomissements et sont arrivés à un amaigrissement considérable, dans 10 cas la température s'est élevée jusque 37-38°, dans 6 cas la péritonite a été compliquée avec la pleurésie sèche; dans 1 cas nous avons eu une tumeur tuberculeuse du foie compliquant la péritonite ascitique; l'ascite contenait peu de liquide.

Dans ce dernier cas, nous avons eu soin d'écarter par le diagnostic différentiel la cirrhose hypertrophique, la dégénérescence graisseuse simple du foie. C'était un cas qui datait de plus d'un an et présentait une cutoréaction positive; c'était une femme âgée de 30 ans. Le reste des cas ne présentait pas de complication.

Il y avait 5 cas de péritonite avec ascite de 1 kilo, jusqu'à 1 kilo et demi de contenance de liquide, 3 cas d'une contenance de 380 à 800 grammes de liquide, 4 cas de péritonite sans ascite appréciable.

Sept cas étaient du sexe masculin et 5 cas du sexe féminin. Nous avons eu 8 malades dans l'âge de 12-14 ans, 3 malades avaient l'âge de 20-25 ans et un cas à l'âge de 50 ans. Nous avons posé notre diagnostic en nous basant sur le diagnostic différentiel et sur la symptomatologie clinique.

Je dois ajouter que tous les malades atteints de péritonite tuberculeuse avec ascite ont subi avant leur entrée la paracentèse; quelques-uns l'ont subie deux fois, d'autres plus de deux fois. Atteints de la récurrence d'ascite, ces malades venaient dans ma clinique avec l'ascite: nous étions alors obligés de faire une paracentèse, et après nous les soumettions au traitement radiothérapique. Les malades qui n'avaient pas l'ascite, ou bien si celle-ci était inappréciable, nous les soumettions directement au traitement radiothérapique.

Dans tous ces cas, j'ai traité les malades avec la radiothérapie par le radiomètre du Dr Schwarz, qui me servait à mesurer la dose nécessaire des rayons X. Avec ce radiomètre, je suis arrivé d'un et demi jusqu'à deux. Dans quelques cas, je faisais la séance radiothérapique une fois par semaine; dans d'autres, je la faisais deux fois par mois.

Ainsi nous avons obtenu 8 guérisons, 2 améliorations et 2 cas sans guérison, parce que ceux-ci ne se sont pas présentés à la clinique autant de fois que nous le leur avons conseillé.

Dans tous ces cas de guérison, quelques-uns des malades ont fait leur acte de présence après un an, d'autres après deux ans; chez aucun la récurrence de l'ascite ou de la péritonite n'a eu lieu.

La tumeur tuberculeuse du foie qui compliquait l'ascite péritonitique a disparu avec le liquide. La malade était rayonnante de joie lorsqu'elle se présenta devant nous après un an, non seulement parce qu'elle n'avait pas les douleurs abdominales qui la torturaient, mais elle n'avait pas aussi de tumeur et d'ascite dans le ventre.

Je dois ajouter que, parmi les quatre malades cités au début de ma communication qui étaient amaigris et souffraient de diarrhée et vomissements, deux ont été guéris, tandis que les deux autres ont été améliorés. Dans tous cas, j'avoue que la question de la radiothérapie contre la péritonite tuberculeuse chronique sans amas ganglionnaire est de celles qui doivent être étudiées par beaucoup des collègues, et je déclare que je ne considère pas cette question tout à fait résolue si de nombreux cas ne viennent s'ajouter à l'étude de cette question.

TRAITEMENT DE L'HYPERTROPHIE DE LA PROSTATE

Par les Dr PERRIN et WULLYAMÖZ (Lausanne).

1. Nous avons soumis à la radiothérapie indifféremment tous nos prostatiques, c'est ainsi que nous avons eu l'occasion d'observer jusqu'à ce jour un grand nombre de malades et de suivre chez eux l'effet du traitement radiothérapique.

Le résultat de nos observations ne nous permet de nous rallier ni à ceux qui prétendent que la radiothérapie guérit tous les hypertrophiques, ni à ceux qui la délaissent complètement.

2. Ce qu'il faut avant tout, c'est faire un diagnostic précis de la forme, du degré de l'hypertrophie de la prostate.

Nous divisons les hypertrophiques en 5 classes selon les symptômes qu'ils présentent :

1^o La période préhypertrophique ou congestive.

2^o L'hypertrophie compliquée de prostatite.

3^o L'hypertrophie avec urine résiduale.

4^o Le rétentionniste tolérant.

5^o Le rétentionniste intolérant.

Ce sont les malades de la première catégorie qui nous intéressent particulièrement. Les malades de cette classe, que nous avons appelée préhypertrophique ou congestive, présentant ce syndrome, cette triade symptomatologique qui sont la pollakyurie nocturne avec priapisme matinal, absence d'urine résiduale et congestion de la muqueuse vésicale seront particulièrement justiciables de la radiothérapie, qui seule les guérira complètement. Après 3 à 4 séances de radiothérapie le malade se déclare tout à fait soulagé. Les mictions diminuent, la sensation de lourdeur et de gêne dans le bas-ventre disparaît ainsi que les érections matinales. Les rayons X agissent évidemment chez ces malades comme antiphlogistique, décongestionnant.

Nous avons vu un certain nombre de cas de la 3^e catégorie (malades à urine résiduale) présenter une amélioration par l'effet des rayons X. La diminution de l'urine résiduale n'a jamais été très importante et nous paraît un fait peu constant.

Il s'agissait surtout de cas à la limite, et nous attribuons cette amélioration-là aussi plutôt à l'effet décongestionnant des rayons X.

Le tissu glandulaire de la prostate peut fondre peut-être, mais il reste la forte charpente fibreuse de l'enveloppe et des trabécules qui ne saurait être modifiée par la radiothérapie. En tout cas nous n'avons jamais pu constater la moindre modification de l'adénome, ni sur sa face inférieure au toucher rectal, ni de sa face supérieure par le cystoscope.

La technique radiothérapique que nous avons suivie a été d'abord l'irradiation rectale, puis l'irradiation périnéale qui nous a donné d'aussi bons résultats; c'est depuis deux ans à cette dernière que nous avons recours.

Les doses de rayons X ont été de 3 à 4 unité H (filtrées par 1/2 à 2 millimètres d'aluminium). Les ampoules étaient dures et marquaient 6 à 8 au radiochromomètre de Benoist. Le nombre des séances, qui étaient répétées trois fois par semaine, a varié entre 5 et 15.

En résumé, nous arrivons à la conclusion que ce n'est que les malades de la période congestive qui guérissent toujours par la radiothérapie et que les malades à urine résiduale retirent quelquefois un certain bénéfice de cette méthode thérapeutique.

Avant d'entreprendre le traitement d'une hypertrophie de la prostate, le radiothérapeute doit être en possession d'un bon diagnostic urologique.

MÉCANISME DE L'ACTION DES RAYONS X DANS LE TRAITEMENT RADIOTHÉRAPIQUE DES FIBROMES

TECHNIQUE ET RÉSULTATS

Par M. le Dr H. BORDIER

Agrégé.

J'ai publié dans les *Archives d'électricité médicale* du 25 septembre 1909 un premier travail sur « le traitement radiothérapique des fibromes de l'utérus », travail dans lequel j'ai rapporté les premiers résultats très encourageants, dus à ma technique radiométrique. J'avais jugé bon de faire connaître aux radiothérapeutes un moyen, autrement plus commode que l'opération chirurgicale et sans aucun danger pour les malades, permettant la guérison clinique des fibromes utérins en produisant l'atrophie progressive de la tumeur et la ménopause artificielle précoce.

Au moment de cette première publication je n'avais que trois obser-

vations de guérison; depuis lors le nombre des malades traités est devenu plus considérable et j'ai pu faire, pendant les nombreuses séances de radiothérapie effectuées, quelques remarques utiles que je vais rapporter en les classant dans l'ordre suivant : 1^o action des rayons X sur le fibrome; 2^o action sur les ovaires; 3^o influence de la ménopause précoce sur la tumeur; 4^o temps nécessaire à l'obtention de cette ménopause; 5^o technique employée et dosage; 6^o résultats.

1^o Dans mon premier mémoire je disais : « Il est possible que chez les malades exposées aux doses successives de rayons X, les cellules du fibrome soient directement soumises à leur action destructive; mais la suppression des règles à la suite d'une certaine dose reçue par les ovaires doit aussi entrer en ligne de compte et plus encore que l'action directe sur les cellules du fibrome ». Depuis lors, les observations qu'il m'a été donné d'enregistrer ont modifié les idées que je m'étais faites au début. L'action directe des rayons X sur les cellules fibromateuses est indiscutable, et il est faux de croire que l'atrophie de la tumeur soit le résultat de l'établissement de la ménopause, comme je le croyais moi-même et comme je l'ai vu imprimé depuis la publication de mon mémoire.

Cette atrophie commence bien avant que les règles aient cessé et elle est due forcément à une action directe des rayons X absorbés par les cellules du fibro-myome.

2^o En outre de cette action directe sur le fibrome, les rayons X agissent fortement sur les ovaires; cette action est d'ailleurs voulue et recherchée par la technique que j'emploie. L'ampoule est en effet orientée de façon à ce que sa direction à effet röntgénien maximum¹ passe par l'ovaire, à droite et à gauche; étant donnée la qualité des rayons filtrés avec des lames d'aluminium d'épaisseurs diverses et sur lesquelles je reviendrai plus loin, l'action des rayons X se manifeste très nettement sur ces organes de la femme pour amener l'atrophie de l'ovaire et peu à peu la suppression de la ponte ovulaire, d'où, à un moment donné, lorsque la quantité de rayons X reçue est suffisante, disparition des règles. Mais, ainsi que je le disais dans mon premier travail, la fonction de la glande ovarienne doit continuer à se faire et sa sécrétion interne, en particulier, ne doit pas être tarie du fait que les ovules ne peuvent plus venir à maturité.

Quant à la dose nécessaire pour amener la fin de la ponte ovulaire, j'ai essayé de l'évaluer et je crois ne pas être loin de la vérité en lui assignant comme ordre de grandeur 2 unités I environ.

1. *Technique radiothérapique*. Collection Léauté, p. 121.

Il faut noter qu'en plus des doses reçues par l'ampoule orientée vers chaque ovaire, il y a à tenir compte de la quantité qui arrive simultanément aux ovaires quand l'ampoule est placée sur la ligne médiane de l'abdomen.

3^e L'influence sur l'atrophie du fibrome de la ménopause artificiellement obtenue par l'action des rayons X sur les ovaires est manifeste et certaine. On sait d'ailleurs que très souvent les fibromateuses voient leur tumeur disparaître peu à peu après leur retour d'âge naturel. — Il en est de même chez les malades irradiées par les rayons X. L'atrophie très nette dont j'ai parlé précédemment due à l'action des rayons sur les cellules du fibrome et constatée avant la cessation des règles, se trouve recevoir comme une sorte de coup de fouet par l'établissement de la ménopause artificielle.

4^e Quel est le temps qui s'écoule entre le commencement du traitement radiothérapique et le moment où les règles cessent? La réponse à cette question demande quelque attention : on ne peut pas répondre que ce temps est mathématiquement d'un nombre déterminé de semaines ou de mois; il dépend en effet de plusieurs facteurs qui sont : 1^o l'épaisseur de la masse fibreuse placée en avant des ovaires, c'est-à-dire de la distance de la paroi abdominale aux ovaires; 2^o l'âge de la femme.

Chez une femme de 40 ans ayant un fibrome de volume moyen, de la grosseur de deux poings par exemple, on peut compter, avec la technique que j'ai adoptée, que les règles manqueront le quatrième mois après le début du traitement. Chez une femme de 47 ans, ayant un petit fibrome, les règles pourront ne pas venir après le deuxième mois du traitement.

Si la tumeur est très grosse, comme un fœtus à terme par exemple, cette même femme de 47 ans pourra être encore réglée quatre mois après le début du traitement, parce que la quantité de rayons X (qui varie, on le sait, en raison inverse du carré des distances) absorbée par les ovaires sera forcément plus petite, à chaque irradiation, que si l'épaisseur interposée en avant des ovaires était plus faible.

Quand on a acquis un peu d'habitude, on peut, en tenant compte du volume du fibrome, de sa nature et de l'âge de la malade, prédire presque à coup sûr le temps qui s'écoulera entre le commencement des séances radiothérapiques et le moment de la ménopause; cela s'applique bien entendu pour le seul cas où la technique que je vais maintenant exposer est suivie.

5^e J'ai déjà dit dans mon travail de septembre comment j'opérais, afin de permettre à tout médecin d'obtenir les mêmes beaux résultats

que moi-même; je vais y revenir et préciser certains points importants de la technique. Quelques radiothérapeutes ont publié des articles sur le traitement radiothérapique des fibromes, mais je doute qu'avec les doses qu'ils font pénétrer dans la tumeur et dans les ovaires ils parviennent à des résultats bien intéressants. C'est que beaucoup ne mesurent pas la quantité de rayons appliquée, craignant de dépasser la dose compatible avec l'intégrité de la peau, ont peur de produire des radiodermes graves, et alors restent par prudence bien en dessous de la dose efficace. J'ai lu il y a quelque temps la technique recommandée par un radiographe-radiothérapeute pour ce traitement : il fait une séance courte de 3 h. par mois pour chaque porte d'entrée des rayons! Je crois que dans ces conditions il faudrait toute la vie pour arriver à obtenir l'atrophie de la tumeur et la ménopause.

C'est la filtration des rayons X qui est la principale cause des progrès réalisés dans cette voie des applications radiothérapiques en gynécologie; c'est à partir de l'usage des filtres que j'ai pu obtenir chez les fibromateuses des effets inconnus auparavant et finalement la résorption de la tumeur en même temps que la production de la ménopause.

Un des facteurs qui a joué le principal rôle dans l'établissement de ma technique, grâce auquel j'ai pu arriver à de si beaux résultats, c'est mon procédé d'appréciation des doses de rayons X. On a beau penser ce qu'on voudra de ce procédé auquel les critiques de toutes sortes ont été adressées par quelques médecins qui ne le connaissaient pas assez, il n'en est pas moins vrai que j'obtiens avec lui des résultats que je n'ai vu signalés nulle part.

La dose des rayons est mesurée par ce procédé avec une exactitude pratiquement, cliniquement suffisante et qui me rend des services d'un grand prix.

L'opère de la façon suivante : la malade étant étendue sur une chaise longue, l'ampoule est orientée de façon que sa direction principale passe par la région ovarienne droite; une pastille de platino-cyanure est collée sur la peau dans cette même région. Un filtre d'aluminium de 1 millimètre relié à une bonne terre (conduite d'eau) est appliqué sur l'abdomen à droite. La distance de mon ampoule, qui est toujours une Muller à anticathode refroidie, est en moyenne de 5 à 8 centimètres (de la peau à la paroi de l'ampoule, celle-ci ayant un diamètre de 16 centimètres).

L'irradiation est arrêtée lorsque la pastille indique une dose de 2 unités I; suivant le rendement de l'ampoule, suivant l'ampérage au primaire de la bobine, le virage demande de 8 à 10 minutes pour se produire.

La qualité des rayons employés est toujours de 10 à 12 degrés Benoist, c'est-à-dire que mon ampoule est rendue *très dure*; j'en ai d'autres plus molles pour les usages divers.

Le même jour, la même irradiation est portée du côté gauche. On laisse passer un jour avant d'irradier la partie médiane du fibrome; mais cette fois le filtre employé a 3,5 millimètres d'épaisseur pour que la pénétration dans tous les sens ait lieu plus profondément et aussi pour mettre la peau des régions droite et gauche déjà irradiées à l'abri de la radiodermite; virage de la pastille jusqu'à la dose de 1,5 unité I seulement.

Un jour d'intervalle, puis reprise des irradiations, à droite et à gauche, le même jour; encore un jour d'intervalle pour la ligne médiane.

Enfin, une troisième irradiation est faite pour chacune des trois portes d'entrée indiquées, mais le filtre pour la droite et la gauche est pris de 1,5 millimètre d'épaisseur; celui de la région médiane étant toujours de 3,5 millimètres.

Ces neuf irradiations demandent une dizaine de jours; on laisse reposer la malade pendant 3 semaines et l'on s'arrange de manière que ses règles aient lieu pendant le repos. On recommence ensuite les mêmes irradiations et l'on continue ainsi jusqu'à ce que la guérison clinique soit obtenue, c'est-à-dire jusqu'à ce que les règles aient bien disparu et que la tumeur ait subi une atrophie soit complète, si le fibrome n'était pas très volumineux, soit à peu près complète si le volume du fibrome était très grand.

6° Avant d'indiquer les résultats, je dois déclarer que malgré les doses très petites reçues par les tissus et en particulier par la peau de l'abdomen, je n'ai jamais observé une réaction dépassant l'érythème et la desquamation. Vers la fin du traitement, après 4 à 5 mois par exemple, la coloration de la peau est devenue noirâtre, mais ensuite elle se nettoie d'elle-même et se débarrasse très bien de cette pigmentation. Je conseille aux malades de s'enduire d'un peu de vaseline le soir, et de poudre antiseptique Fauché le matin, quand la rougeur et la desquamation apparaissent. Si les démangeaisons sont vives, je prescris des onctions avec une pommade à la cocaïne pure dissoute à chaud dans l'axonge benzoïnée.

La durée du traitement des malades traitées a varié de trois mois à six mois, selon le volume du fibrome et selon l'âge, à raison d'une série d'irradiations par mois.

Quant aux résultats, on peut les qualifier de superbes; je les ai toujours fait constater par le ou les médecins traitants et aussi par des gynécologistes ou des chirurgiens très qualifiés.

L'examen des croquis que je présente fera d'ailleurs bien comprendre des effets du traitement radiothérapique, j'y ai ajouté des croquis se rapportant à des malades en cours de traitement et qui ne manquent pas d'intérêt.

Je rappelle, pour terminer, que les malades privées artificiellement de leurs règles éprouvent des bouffées de chaleur tout comme par la ménopause naturelle, ces bouffées ne durant d'ailleurs pas aussi longtemps que celles de cette dernière. Elles passent après cinq à six semaines.

CONCLUSIONS. — Des considérations qui précèdent, on peut conclure que :

1^o Il est possible d'obtenir la guérison clinique des fibromes utérins par la radiothérapie et cette guérison est d'autant plus vite obtenue que le volume du fibrome est plus petit et que la malade est plus âgée.

2^o Le mécanisme de l'action des rayons X s'explique d'abord par un effet direct sur les cellules mêmes du fibrome et plus tard par un effet sur les ovaires amenant la ménopause précoce.

3^o La technique indiquée ne fait courir aux malades aucun risque, les effets cutanés se bornant à l'apparition d'un érythème suivi de desquamation.

4^o Un nombre limité d'irradiations suffit pour produire les résultats thérapeutiques désirés : ce nombre peu élevé de séances rend donc le traitement des fibromes on ne peut plus pratique.

*
* *

DISCUSSION

Dr FOVEAU DE COURMELLES. — Partant de l'idée que les rayons X agissent sur certains cancers et que certains fibromes deviennent cancéreux, j'ai pensé à traiter ainsi les fibromes. J'ai préféré les doses faibles, 1 à 2 dixièmes de milliampère dans le circuit du tube et 7 au radiochromomètre de Benoist, de 10 à 15 minutes d'irradiation.

Le nombre des séances a varié de 18 à 200 séances selon l'âge des femmes, de 35 à 51 ans. Ma première publication, la première du du genre (*Institut*, 11 janvier 1904), portait sur la régression des fibromes et la suppression des hémorragies. Ces résultats se sont confirmés et l'atrophie ovarique, la ménopause provoquée s'accusaient de plus en plus. Avec le filtre d'aluminium de 2 millimètres bien relié au sol, je n'ai eu que du noircissement de la peau et des poils, mais aucun autre phénomène cutané. La susceptibilité des femmes, la résistance au passage des rayons X est à surveiller; on a

parfois de la courbature, de la fièvre, et il faut alors suspendre le traitement. Chez une malade, j'ai vu une fièvre intense, du péritonisme, un état général menaçant, puis du pus abondant s'est écoulé par le rectum sans laisser de fistule, et le fibrome avait complètement disparu, mais les règles subsistèrent. C'est le seul cas où, sur une centaine de fibromes, j'ai constaté le maintien des règles. La ménopause, ainsi provoquée lentement, incite la nature et supprime les accidents nerveux parfois amenés par l'ovariotomie.

D^r HARET. — Quelle dose de rayons X M. Foveau de Courmelles a-t-il donnée ?

D^r FOVEAU DE COURMELLES. — Je ne mesure pas en H, mais j'irradie pendant 10 à 15 minutes avec 1 à 2 dixièmes de milliampère, rayons n° 7 et filtre de 2 millimètres.

D^r JAULIN. — Je demanderai à M. Bordier s'il a traité des femmes jeunes.

Je ne doute pas de l'efficacité des rayons X dans les observations de M. Bordier, mais elles ne concernent que des femmes âgées de 59 ans au moins et cela peut constituer un élément de succès pour avoir une série heureuse.

D^r BEAUJARD. — J'ai traité quatre cas de fibromes utérins dans lesquels l'opération chirurgicale était contre-indiquée (tuberculose, obésité, cardiopathie), j'ai obtenu la cessation d'hémorragies et de phénomènes de compression (troubles vésicaux et rectaux, œdèmes). La diminution des tumeurs utérines me paraît due à une action directe des radiations sur le tissu fibromateux, l'action ovarique indirecte ne semble pas suffisante pour expliquer leur rétrocession. Les applications ont toujours porté sur l'abdomen avec des rayons filtrés et sans autre réaction qu'une légère pigmentation. La méthode est à recommander dans tous les cas où l'ablation chirurgicale paraît dangereuse.

D^r BORDIER. — Je n'ai eu garde d'oublier de mentionner dans mon premier mémoire le nom de M. Foveau de Courmelles qui a eu le premier le mérite d'appliquer la radiothérapie aux fibromes utérins.

Sa technique prête un peu le flanc à la critique, car il ne mesure pas la quantité de rayons X avec le milliampèremètre, mais il obtient simplement une indication sur la *qualité* des rayons.

A M. Jaulin je répondrai que je n'ai pas eu l'occasion de traiter des femmes âgées de moins de 38 ans, mais étant donné que les fibromateuses continuent à perdre beaucoup plus longtemps que les femmes saines, il n'est pas possible de mettre en doute l'action très efficace de la radiothérapie pour la production de la ménopause.

Je suis enfin heureux d'entendre M. Beaujard dire, lui aussi, que les rayons X ont une action directe sur les cellules mêmes du fibrome; cela n'est pas douteux, quand on emploie la technique que j'ai employée et indiquée.

VALEUR DU TRAITEMENT RADIUMTHÉRAPIQUE DES INFLAMMATIONS ANNEXIELLES ET PÉRI-ANNEXIELLES

Par M. le D^r H. CHÉRON

Ancien chef de clinique à la Faculté.

Dans de précédentes communications, nous avons surtout envisagé la technique, les indications et les résultats cliniques fournis par la radiumthérapie des affections annexielles; aujourd'hui, nous étudierons, principalement, la valeur curative de ce traitement.

Le rayonnement ultra-pénétrant du radium n'amène-t-il qu'une transformation passagère de l'annexe malade, ou produit-il réellement une modification durable?

Joue-t-il simplement un rôle analogue à celui d'un révulsif, ou encore du sac de glace placé sur l'abdomen, en obtenant, comme eux, une sédation dans la douleur et une diminution dans l'intensité du processus inflammatoire?

D'après nos recherches personnelles, nous pensons que l'action du radium est toute autre.

Nous ne voulons rien dire aujourd'hui des preuves d'ordre physique que nous réservons pour une prochaine communication faite en collaboration avec le D^r Dominici. Les preuves histologiques et cliniques suffisent, il nous semble, pour notre démonstration.

Preuves tirées de l'histologie. — Pour appuyer notre théorie sur des faits histologiques tout à fait probants, il aurait fallu que nous examinions les pièces anatomiques à toutes les phases de l'évolution de l'annexite soumise au rayonnement du radium. Ces conditions d'expérimentation n'ont pu être réalisées, et nous ne pouvons tirer aucune conclusion bien nette des examens anatomo-pathologiques des pièces après leur ablation.

Mais si nous ne savons pas encore comment réagissent les lésions annexielles sous l'influence du radium, nous savons, d'après les travaux de Dominici et Barcat, ce qui se passe du côté du tissu conjonctif en général normal ou déjà enflammé.

Il se fait au niveau de ce tissu des modifications qui se montrent sous deux aspects différents; dans une première phase, il se produit une prolifération des cellules fixes qui se multiplient et s'hypertrophient, leur protoplasma augmente ainsi que leur noyau. En même temps, il y a un apport assez considérable de leucocytes qui viennent par diapédèse dans les interstices du tissu conjonctif. Le tissu vasculaire apporte lui aussi une active participation dans le remaniement du tissu conjonctif déjà si modifié. Il y a une néoformation des vaisseaux sanguins et une édification de tout un système vasculaire très dilaté.

Il n'y a donc pas lieu d'insister davantage pour comprendre que sous l'influence d'un pareil processus tout le milieu se trouvera modifié, et que les agents pathogènes, vivant depuis longtemps dans ce tissu, seront indirectement frappés dans leur vitalité s'ils ne s'acclimatent pas dans ce terrain déjà transformé.

Ceci nous explique comment la virulence d'une annexite très ancienne s'éteint rapidement sous l'influence du rayonnement ultra-pénétrant, bien que ce dernier possède une action bactéricide très faible.

L'étude de la deuxième phase nous fait comprendre que cette modification biologique aboutira à une réparation définitive. A ce moment, les cellules fixes réduisent leur volume et élaborent de nouvelles fibrilles de tissu conjonctif, par suite de la métamorphose de leur protoplasma à la substance propre de ces mêmes fibrilles. Les vaisseaux sanguins participent eux aussi à ce processus de transformation et leurs parois se contractent, puis s'accolent et finissent par se confondre avec le tissu fibreux dont il est difficile de les distinguer. La formation du tissu de sclérose est alors achevée.

Cette hyperplasie d'éléments fixes, qui finit par aboutir à la formation d'un tissu de sclérose, crée de telles modifications biologiques que la vie des éléments pathogènes devient, en général, difficile. La transformation fibreuse des tissus anciennement enflammés est donc une modification aboutissant, habituellement, à une guérison définitive.

Preuves cliniques. — La modification de l'inflammation, sous l'influence du rayonnement ultra-pénétrant, n'a rien de spécial à celle de l'annexite qui se produit de côté. Cette transformation biologique a

été vue pour d'autres affections inflammatoires. Rappelons ici les merveilleux résultats cliniques obtenus par Dominici dans les arthrites blennorragiques (70 cas traités sur lesquels il a obtenu 34 guérisons, et 1/4 de cas douteux.) Le même auteur a publié un cas de régression complète d'anénopathie inflammatoire due à la filariose sous l'influence du rayonnement ultra-pénétrant, il a remarqué également la régression des bubons de l'aîne et des syphilides tertiaires rebelles au traitement mercuriel.

L'active réparation des plaies se faisant, comme nous l'a montré le Dr Chevrier, par une néoformation de bourgeons charnus embryonnaires qui aboutissent à une cicatrice scléreuse, rappelle encore la même évolution.

Les maladies inflammatoires de l'appareil génital, qui sont modifiées par les rayons du radium, ne sont pas seulement les annexites. Les métrites constituent un groupe d'affections, dont quelques-unes sont influencées favorablement par le radium et d'une manière souvent définitive dans certains cas.

En ce qui concerne les métrites cervicales, on peut compter qu'à la suite du traitement radiumthérapique, certaines métrites blennorragiques sont favorablement influencées; l'écoulement diminue, le gonocoque disparaît et la guérison s'ensuit.

Ces résultats ne sont pas observés d'une manière absolue, et dans certaines métrites cervicales, dont les écoulements ne sont nullement modifiés, on continue à trouver, malgré le traitement radiumthérapique, soit le gonocoque, soit d'autres agents pathogènes. Ceci a lieu parce que les rayons du radium n'atteignent pas directement les germes pathogènes, mais modifient seulement le milieu inflammatoire.

Examinons maintenant l'action du radium sur les processus inflammatoires annexiels.

Le point important qui nous semble devoir être mis en valeur, c'est que la maladie annexielle est une affection à rechutes causées par la réinfection très fréquente, due au séjour des germes dans la partie malade. Le radium par son action relativement intense réduira donc la lésion à celle qui s'est constituée après la première poussée.

Analysons successivement les observations prises dans le traitement des affections aiguës et celles qui ont été suivies dans les affections chroniques.

1^o *Observations d'affections aiguës.*

On ne s'étonnera pas quand nous dirons que les résultats obtenus dans les affections aiguës ne présentent pas un intérêt considérable.

Ce qui frappe dans la lecture des résultats observés dans ces cas, c'est leur variété; après le traitement radiumthérapique, la maladie ayant été soit aggravée, soit améliorée.

Dans ces cas heureux, la modification obtenue du fait du radium n'est jamais suffisante pour déterminer l'arrêt de l'affection, qui continue souvent avec moins d'intensité.

Les cas où le radium semble avoir aggravé l'état des malades sont ceux qui présentaient encore une virulence assez considérable et qui ont été traités d'emblée par de grosses doses. Ces erreurs de technique ont été surtout pratiquées au début de nos recherches, quand nous ne savions pas encore proportionner l'intensité du rayonnement suivant les différents degrés de virulence de l'affection. D'ailleurs, ces aggravations n'ont jamais été bien sérieuses; elles ont été caractérisées par l'augmentation de la lésion, une recrudescence de la fièvre, mais elles n'ont jamais abouti à la formation d'abcès.

2^o *Observations chroniques.*

C'est en nous appuyant sur ce groupe d'observations que nous avons pu étayer la théorie que nous avons exposée au début, et qui nous permet d'annoncer la guérison rapide des processus annexiels soumis au rayonnement du radium.

Il faut envisager successivement les différentes variétés sous lesquelles se présente la maladie annexielle.

A) *Cas où la lésion annexielle est réduite à elle-même et où le processus péri-annexiel surajouté est apyrétique et de très faible intensité.*

Dans ce groupe d'observations, nous avons traité des malades atteintes d'affections existant depuis 10 à 15 ans et dont les poussées péri-annexielles fréquentes rendaient leur vie absolument impossible, malgré la variété de tous les traitements médicaux employés pour les soulager.

Il nous a fallu pour obtenir la guérison complète de ces accidents, qui ne se sont pas renouvelés depuis un an et demi et qui ont cessé complètement après le traitement radiumthérapique, instituer un traitement de quelques séances qui n'a jamais dépassé 6 à 12 semaines au plus. Il faut se rappeler que le traitement est multisérié et qu'il faut après chaque séance un intervalle de 20 jours de repos.

B) *Gros exsudats suppurés ou non suppurés.*

a) *Exsudats non suppurés.*

Dans la très grande majorité des cas, après plusieurs mois de traitement radiumthérapique, nous avons obtenu la résorption de ces exsudats.

b) *Exsudats suppurés.*

Dans ces observations, il faut envisager deux cas; l'exsudat suppuré non ouvert et l'exsudat ouvert après incision.

Les premiers ne doivent pas être traités par le radium et nous devons le comprendre aisément après tout ce qui a été dit précédemment.

Il en résulte que l'on peut faire des applications de radium nécessaires à la guérison sans apporter de troubles sérieux dans le fonctionnement de la sécrétion interne de l'ovaire et de la menstruation. Néanmoins, il faut savoir qu'il survient quelquefois des troubles passagers dans l'état de menstruation.

Pour étudier ces modifications, il faut distinguer les applications vaginales des applications utérines; ces dernières sont faites, du reste, bien plus rarement et sont employées surtout pour traiter une lésion utérine concomitante. Ajoutons qu'elles ne sont guère dangereuses pour les fonctions génitales. On sait pourtant que, par des applications intra-utérines laissées suffisamment longtemps, nous avons pu obtenir des arrêts définitifs des règles chez des femmes atteintes de fibromes et de scléroses utérines; mais, pour obtenir ces résultats, nous avons dû raccourir à des séances longues et répétées.

Les applications vaginales ne sont pas plus nocives. Pourtant, ce sont des applications faites souvent avec des quantités de radium assez considérables (0,10 à 0,15 cgs dans certains cas).

Il faut savoir toutefois qu'il peut y avoir, sous l'influence du rayonnement ultra-pénétrant de Dominici, quand les applications ont été bilatérales, des retards assez importants (3 à 4 mois au plus) qui pourraient faire craindre au point de vue fonctionnel des modifications de l'organe utéro-ovarien, mais ces modifications menstruelles ne sont pas constantes, et, de plus, elles sont suivies d'une régularisation parfaite de la menstruation.

Les malades soumises au rayonnement ultra-pénétrant, ne sont nullement exposées à voir disparaître le fonctionnement de l'organe, et la méthode radiumthérapique n'a pas le triste privilège de guérir en amenant la stérilisation des organes.

Ce point était utile à mettre en valeur, car la conservation menstruelle n'est pas le seul résultat que nous ayons obtenu en appliquant notre méthode, des grossesses ont suivi de près l'application radifère, et cela a été observé dans quatre cas.

Les trois premières de ces malades qui sont devenues enceintes présentaient des lésions surtout unilatérales très prononcées. Le chirurgien aurait pu faire dans ces cas aussi bien que nous en bornant son

intervention à une ablation unilatérale. Mais il faut pourtant se demander si, en présence de lésions unilatérales si importantes, il aurait respecté le côté opposé qui, dans quelques cas, nous avait paru assez suspect pour faire quelques applications légères à son niveau. Quant à la dernière de ces malades, elle présentait très nettement des lésions bilatérales.

Nous ne pouvons tirer aucune conclusion bien ferme de ces quelques observations de traitement radiumthérapique suivis de grossesses, néanmoins on peut reconnaître que le radium n'est point nocif pour l'ovaire et n'entrave nullement l'évolution ultérieure de l'ovule. Peut-être même en amenant la réparation rapide des lésions annexielles, il favorise les grossesses ultérieures.

On voit quelle importance capitale il y aurait à résoudre cette question d'un intérêt pratique si considérable. Malheureusement, les faits rapportés ne sont pas assez nombreux pour qu'on ne puisse rien conclure.

DE LA RADIUMTHÉRAPIE DES FIBROMES HÉMORRAGIQUES

Par M. le Dr **HENRI CHÉRON**

Ancien chef de Clinique à la Faculté

TECHNIQUE SUIVIE DANS LE TRAITEMENT RADIUMTHÉRAPIQUE DES FIBROMES HÉMORRAGIQUES.

Étant donné les variétés anatomiques des fibromes utérins, il nous est impossible de faire une étude d'ensemble de la technique suivie.

Nous nous proposons donc d'examiner, tour à tour, la technique employée dans la forme la plus habituelle de fibromes hémorragiques et l'étudier ensuite dans les formes plus rares.

Nous présentons comme type de description; le *fibrome interstitiel* de petit volume, c'est-à-dire, rappelant le volume d'un utérus gravide de trois mois environ, chez des femmes qui n'ont pas dépassé l'âge où s'établit la ménopause; de plus, l'utérus fibromateux est considéré comme ayant une antéversion normale.

Pour traiter ces cas, l'appareil que nous employons est l'appareil cylindrique que Dominici avait fait établir pour l'appliquer dans l'épaisseur même des néoplasmes. C'est un tube à rayonnement ultra-

pénétrant, c'est-à-dire ne permettant le passage que des β durs et des γ grâce à une filtration à travers 5/10 d'argent. Le sel employé est le sulfate de radium, il est indirectement contenu dans le tube sans interposition d'aucun tube de verre. Le tube est revêtu de tarlatane comme pour les applications vaginales dans le traitement des salpingites. Il est introduit dans la cavité cervicale et ne doit guère dépasser par son extrémité supérieure la région de l'isthme.

Il nous a semblé important de faire des applications uniquement cervicales. Nous verrons plus loin que leur action thérapeutique est habituellement suffisante. Il ne faudrait donc recourir à des applications dans le corps de l'organe que d'une manière exceptionnelle ; car, on peut mieux surveiller la réaction produite par le radium dans une application cervicale que dans une application plus profonde.

Dans la première, l'inflammation du canal cervical peut se propager au museau de tanche et être facilement visible. Dans la seconde, il faut se fier à des signes plus indirects, tels que l'abondance de l'écoulement sanguin ou séreux.

Il y a donc intérêt, toutes les fois que cela est possible, à se contenter de l'application cervicale qui a l'avantage de ne nécessiter aucune manœuvre de dilatation, celle-ci n'étant pas toujours sans danger dans un utérus longtemps hémorragique et facile à infecter.

Le pansement ainsi constitué et mis en place peut rester un temps qui varie depuis 6 heures jusqu'à 24 heures.

La durée varie, suivant la dose employée, suivant le volume de l'utérus et l'effet qu'on veut obtenir.

Pour obtenir une hémostase rapide dans un utérus rappelant le volume indiqué au début de ce chapitre, 0^{gr},05 de sulfate de radium pur, laissés en place 6 à 8 heures et remplacés une dizaine de fois à des intervalles de 2 à 5 jours, suffisent en général. Ajoutons que l'on peut faire sans inconvénient la première séance de 24 heures.

Envisageons maintenant la radiumthérapie dans les autres variétés de fibrome.

a) *Fibromes interstitiels en rétroversion.*

Ici, l'application du radium doit être plus profonde, et le tube doit être placé dans la zone cervico-utérine de l'utérus dont on a corrigé pour certain temps la situation vicieuse.

Il vaut mieux ne pas dépasser 0^{gr},05 de radium et faire des séances de 6 à 8 heures seulement.

b) *Fibromes sous-péritonéaux*

Doit-on appliquer le pansement dans la cavité cervicale de l'utérus

ou faire un pansement vaginal en rapport avec le fibrome quand il est aisément accessible?

Nous préférons de beaucoup que le traitement radifère soit intra-cervical, l'hémostase n'ayant pas été réalisée par le rayonnement agissant directement sur le fibrome.

c) *Fibromes volumineux inopérables.*

Ici, l'application cervicale nous semble être insuffisante. Il faut ajouter au rayonnement qui part de la cavité cervicale, un rayonnement abdominal, sur la masse fibreuse elle-même.

La combinaison de ces deux méthodes nous a donné des résultats plus importants.

d) *Fibromes avec sclérose du col.*

Dans ces cas, on ne peut songer à introduire le tube dans un col absolument sclérosé, comme cela se voit chez certaines femmes qui ont dépassé l'âge de la ménopause.

Il faut agir par deux voies comme précédemment, c'est-à-dire par des applications abdominales à l'aide d'appareils plats, de 0^g,05 en moyenne, filtrant à travers une épaisseur de 2^{mm} de plomb. Ces appareils doivent être revêtus de tarlatane pour arrêter le rayonnement secondaire.

Outre ces appareils, il faut appliquer un pansement vaginal constitué par une assez forte quantité de radinm; 0^g,10 à 0^g,15 ne sont pas exagérés, ils doivent être laissés en place 12 à 16 heures et les séances doivent être répétées plusieurs fois, en les espaçant suffisamment pour éviter toute radiumdermite.

RÉSULTATS DE LA RADIUMTHÉRAPIE DES FIBROMES HÉMORRAGIQUES.

Il faut envisager le traitement des fibromes à un double point de vue:

1^o En considérant les accidents hémorragiques et en appréciant la valeur de l'hémostase, par la diminution, l'éloignement ou la suppression de la menstruation.

2^o En envisageant les résultats au point de vue de l'évolution fibromateuse.

1^o *Valeur hémostatique du radium.*

Il faut envisager tour à tour les différentes variétés de fibromes, comme nous l'avons fait en étudiant la technique.

Dans les fibromes de faible volume, l'hémostase se fait aisément, les accidents sont complètement arrêtés au bout de deux mois environ, et cela, quelle que soit l'abondance de l'hémorragie.

Dans nos observations, nous avons traité des malades ayant été

curettées à plusieurs reprises sans succès, et ayant des hémorragies durant jusqu'à vingt jours par mois. Après notre traitement radium-thérapique, elles ont toutes été guéries, très rapidement, de leurs accidents hémorragiques.

Maintenant, il est intéressant d'entrer dans le détail de la marche de l'affection hémorragique et de voir l'influence que le radium exerce sur elle.

Pendant le premier mois du traitement les règles reviennent habituellement, mais très souvent avec un certain retard; elles sont peu abondantes et durent quelquefois assez longtemps, parfois, elles consistent dans un écoulement insignifiant se continuant pendant 10 à 15 jours. Ensuite, suivant l'intensité avec laquelle le traitement a été conduit, la menstruation qui survient à nouveau présente des caractères variés; c'est, soit un écoulement très peu abondant durant 1 ou 2 jours, soit un retard d'un mois ou d'un mois et demi, ou bien encore l'arrêt définitif des règles.

Dans les cas où les applications ont été faites avec une certaine intensité, les malades ont eu des écoulements très insignifiants ayant duré presque un mois. Après cette période, elles entrent habituellement dans une phase caractérisée par l'absence complète d'écoulement et souvent même de règle.

Il est peut-être possible qu'avec une grande habitude on puisse arriver à déterminer, pour chaque cas, la dose qui amènera la disparition complète des règles, et celle qui maintiendra l'écoulement sanguin à de justes proportions comme durée et quantité. Pour cela, il nous aurait fallu encore plus d'observations, et des observations plus longtemps continuées.

La cessation des accidents ne s'obtient pas avec la même facilité dans toutes les variétés de fibrome.

Nous avons déjà signalé la difficulté qu'il y a à déterminer l'arrêt des règles dans les gros utérus hémorragiques. Néanmoins, nous avons réussi habituellement à obtenir l'arrêt absolu des hémorragies, et cela pendant une période déjà longue (5 à 8 mois).

Les fibromes, chez les femmes qui ont dépassé la période de la ménopause et qui présentent un col absolument oblitéré, sont d'un traitement plus difficile. Pourtant, avec les artifices de technique précédemment décrits, on obtient des résultats souvent intéressants.

2^e Résultats considérés au point de vue de l'évolution fibromateuse.

Le tissu fibreux ne semble pas être influencé directement par le rayonnement du radium; sa régression consécutive, souvent très lente, semble résulter surtout d'une action avant tout vasculaire. Les méthodes

thérapeutiques antérieures basées sur la diminution progressive de la vascularisation du fibrome ont du reste fait leurs preuves depuis longtemps. Si l'hydrastis et l'ergotine ont été des médicaments longtemps et encore actuellement employés, c'est qu'ils ont donné des résultats parfois encourageants. On se rappelle également la vogue des ligatures atrophiantes prônées par Kustner.

Le radium manifeste son action sur les autres symptômes qui accompagnent l'évolution habituelle du fibrome. C'est ainsi que les douleurs sont *en général* très diminuées puis disparaissent. La sensation de pesanteur qui existe surtout dans les gros fibromes cesse souvent rapidement. Le ballonnement diminue beaucoup. La leucorrhée se modifie et disparaît souvent avec les écoulements sanguins. L'état général se modifie habituellement en même temps que les autres symptômes. L'appétit et les forces reviennent vite et les malades reprennent rapidement une vie normale.

INDICATIONS DE LA RADIUMTHÉRAPIE DES FIBROMES UTÉRINS.

Actuellement, le traitement des fibromes utérins compliqués d'hémorragies étant principalement chirurgical, toute méthode thérapeutique nouvelle doit être envisagée parallèlement aux bienfaits et aux inconvénients de l'ablation; c'est pourquoi nous considérerons, tour à tour, les fibromes hémorragiques opérables et les fibromes inopérables.

Pourtant, il existe un certain nombre de fibromes chez lesquels l'accident hémorragique est assez léger pour qu'ils ne soient pas justiciables d'une intervention immédiate. On peut envisager la question d'une manière plus générale, en considérant les fibromes qui peuvent être gardés, et ceux dont les accidents sont assez sérieux pour nécessiter une prompte ablation.

1° *Fibromes avec accidents sérieux nécessitant une hémostase rapide.*

Ces fibromes sont de deux sortes : ils peuvent être *opérables* ou *inopérables*.

a) *Fibromes chirurgicaux.*

Au radiumthérapeute doit revenir le fibrome de moyen volume, quelle que soit sa variété (les polypes utéro-vaginaux exceptés). Il ne faudrait recourir à l'ablation qu'après l'échec du traitement radiumthérapique, échec, du reste, qui doit être tout à fait exceptionnel. L'opération devrait être faite également si le fibrome augmentait de volume dans l'avenir, même sans présenter les accidents hémorragiques que le radium suffirait à arrêter.

Les fibromes de moyen volume doivent-ils être tous traités par le radium?

Il y a une exception à signaler, c'est le fibrome qui nécessite une hémostase presque immédiate à cause de l'intensité de l'hémorragie; aussi doit-il être enlevé sans retard. Tout autres sont les cas où il existe sans écoulements hémorragiques une grande anémie de la malade qui entraînerait un risque post-opératoire très important. Dans ces cas, on a quelques jours devant soi pour appliquer un traitement plus lent; ils sont donc éminemment justiciables du traitement radiumthérapique. En résumé, le fibrome de moyen volume constitue la seule variété de fibromes actuellement opérables qui doivent revenir au radiumthérapeute avec les exceptions précédemment indiquées.

b) Fibromes inopérables.

Aujourd'hui, la radiumthérapie des fibromes permettra au chirurgien de n'enlever que les fibromes hémorragiques d'ablation aisée et peu risquée. Confiées au radiumthérapeute, les malades trop sérieusement atteintes ne risqueront plus de succomber aux accidents que créent fatalement un état anémique grave ou des altérations des reins ou du cœur; c'est ainsi que les albuminuriques, les cardiaques inopérables et les anémiques par hémorragies profuses pourront être soulagées ou guéries par le moyen thérapeutique actif qu'est le radium.

Dans ce cas, il faut traiter par le radium toutes les malades atteintes, quel que soit le volume de leur fibrome puisqu'elles sont inopérables.

Dans certains cas pourtant on pourrait opérer plus tard après la cessation des accidents et l'amélioration de l'état général de la malade; nous voulons parler d'observations avec fibromes chez lesquelles on a pu obtenir la cessation de la menstruation ou encore des fibromes restant sans aucune tendance à diminuer.

2° Fibromes pouvant être soignés et conservés médicalement ou par une méthode opératoire conservatrice.

Ici, on peut avoir le choix entre plusieurs moyens. On peut bien faire l'essai d'un traitement hydro-minéral ou d'un traitement électrique, mais si avec ces derniers on n'obtenait pas la disparition des accidents il vaudrait mieux recourir au radium sans attendre des complications plus sérieuses.

Il existe, en outre, une affection qui n'a pas encore une place bien déterminée dans les cadres nosologiques de la gynécologie, et qui constitue une indication importante pour le traitement radiumthérapique.

Nous voulons parler de ces malades qui sont, soit les sœurs, soit les filles de fibromateuses et qui sont appelées à présenter les mêmes accidents observés chez ces membres de leur famille; déjà, leurs règles

commencent à devenir très abondantes sans que pour cela, cependant, on ait constaté en les examinant localement aucun fibrome.

Il y a donc intérêt à notre avis à traiter ces malades par le radium, qui constituera dans ces cas le vrai moyen prophylactique des futurs accidents à venir.

Y A-T-IL DES ACCIDENTS CAUSÉS PAR LA RADIUMTHÉRAPIE DES FIBROMES DE L'UTÉRUS?

Il faut se rappeler qu'avec ce mode de traitement on n'arrête rapidement que les symptômes hémorragiques, et que le fibrome ne diminue que secondairement et lentement lorsque la ménopause précoce a pu être constituée.

Pour être digne d'être conservée dans les méthodes thérapeutiques à employer il faut donc que l'application radifère soit absolument sans danger, surtout si l'on se rappelle que la technique de l'ablation des fibromes a singulièrement amélioré les statistiques depuis ces derniers temps.

Nous pouvons affirmer qu'en suivant la technique que nous avons employée on ne provoquera aucune irritation des parties vagino-abdominales et qu'il n'en résultera que des avantages pour les malades.

Mais y aura-t-il à craindre des complications par suite d'erreurs de technique?

Il est important de préciser ces points pour éviter à ceux qui appliqueront notre méthode les inconvénients des premiers essais. D'abord, l'appareil laissé en contact des parties molles peut déterminer, dans les jours qui suivent l'application, une radiumdermite. Cet accident peut être facilement évité si on a soin de filtrer suffisamment par de la tartalane pour arrêter le rayonnement secondaire¹. La mise en place des appareils posés à nu dans les tissus est sans danger quand le tube est mis dans des tissus malades comme, par exemple, dans les masses néoplasiques. Dans les fibromes la chose n'est pas applicable puisque le tube est au contact d'une muqueuse saine.

Il y a un danger plus important encore à signaler; il résulte de la filtration insuffisante du rayonnement et de la conservation des β mous ou peu durs dans le faisceau radifère. C'est ce qui arrive quand on n'a pas filtré avec un métal dense, comme par exemple, l'aluminium qui a été souvent employé et constitue un filtrage très

1. DOMINICI. « Lois du rayonnement ultra-pénétrant ». *Congrès de Médecine de Paris*, octobre 1907; *Bulletin de la société de thérapeutique*, 12 février 1908; *Bulletin de la Société de dermatologie*, mars 1908; *Société médicale des hôpitaux*, avril.

imparfait, ou encore, quand le métal dense n'a pas l'épaisseur déterminée (5/10 de mm ont été donnés comme le chiffre qu'il fallait atteindre pour avoir une filtration satisfaisante).

Il y a deux variétés de radiumdermites, suivant qu'elles sont intra-utérine ou vaginale. Il est souvent difficile de déceler la première; on peut supposer son existence d'après certains symptômes observés chez les malades, tels que : persistance d'écoulements sanguins ou séreux, forte congestion du col au niveau du museau de tanche. Nous avons remarqué la radiumdermite vaginale seulement, après l'emploi de fortes doses (0,10 à 0,15 cgs laissés en place 12 à 24 heures). La radiumdermite vaginale a toujours été indolore et rapidement guérie.

La radiumdermite n'est pas le seul accident à éviter. Dans des applications faites au début avec une longueur et une intensité que nous jugeons actuellement comme excessives, nous avons pu déterminer un très faible degré de réaction péritonéale. Cette dernière est du reste bien différente, suivant qu'il s'agit d'un néoplasme utérin ou d'un fibrome. Pour déterminer une action péritonéale chez une néoplasique, il faut une dose 5 fois plus forte que chez une fibromateuse. En procédant comme nous l'avons indiqué les phénomènes de réaction seront presque nuls et se réduiront à quelques écoulements séro-sanguinolents assez prolongés (10 à 15 jours), qui disparaîtront du reste aisément.

CONCLUSIONS.

On peut par le radium agir d'une manière tout à fait efficace sur les fibromes hémorragiques.

C'est un traitement d'exécution facile, assez rapide dans ses résultats et sans danger si l'on suit la technique que nous avons employée, et qui permet, non seulement, d'arrêter les processus hémorragiques les plus graves, mais encore d'amener une régression lente mais indubitable du fibrome lui-même.

C'est donc une méthode qui pourra être appliquée aux fibromes non hémorragiques dans le but de s'opposer à leur développement et même d'obtenir leur régression et par suite leur guérison.

Séance du vendredi 2 heures

Présidence d'honneur : N. le D^r REYN

RAPPORT

LA PRODUCTION ARTIFICIELLE DES RAYONS ACTINIQUES

ET LES

INDICATIONS GÉNÉRALES DE LEUR EMPLOI THÉRAPEUTIQUE

D^r NOGIER. — Lecture du rapport.

*
* *

DISCUSSION

D^r PAUTRIER. — Le très intéressant rapport de M. Nogier soulève une foule de questions qu'il est impossible de traiter ici. Je me bornerai à présenter quelques observations sur certains points.

Tout d'abord qu'on me permette, au risque de paraître pédant, une remarque de terminologie. On a étudié dans ces derniers temps l'action stérilisante de la lumière au point de vue pratique et M. Nogier a réalisé la très remarquable application de la stérilisation de l'eau par les rayons ultra-violet. Depuis on a repris l'étude des rayons ultra-violet et il semble que l'on soit en train de découvrir de nouveau leur rôle biologique et thérapeutique. Comme à des choses nouvelles il faut des noms nouveaux, nous voyons apparaître maintenant : « l'actinothérapie ». Or, il me semble que depuis des années l'actinothérapie existe déjà sous le nom de photothérapie ; que Finsen, et à sa suite de nombreux auteurs ont étudié le rôle biologique et thérapeutique de la lumière. Pourquoi changer le terme de photothérapie ou finsenthérapie qui rappelle le nom de son inventeur, et le remplacer par un nouveau nom, propre à créer la confusion.

Au point de vue appareillage, M. Nogier nous permettra de ne pas partager sa préférence pour la lampe de Kromayer. La photothérapie, telle que l'a réglée Finsen, est d'application coûteuse et difficile. On a voulu parer à cet inconvénient en construisant des appareils réduits comme prix de revient, mais aussi comme puissance. Nous croyons que c'est là une erreur complète et que tous les petits appareils, sauf le Finsen-Reyn, doivent disparaître ; c'est leur em loi qui a pu jeter une sorte de discrédit sur la photothérapie,

parce qu'il n'a donné que des résultats médiocres au lieu des beaux résultats que donnent les appareils de Finsen.

Enfin, un dernier mot au point de vue applications : j'ai été surpris de trouver dans le rapport de M. Nogier, parmi les indications de la photothérapie : le lichen plan et l'herpès circiné, c'est-à-dire, sauf erreur, la trichophytie cutanée. Je crois qu'une méthode doit toujours avoir des indications précises, et j'avoue que ce n'est pas sans étonnement que je vois proposer la photothérapie pour une affection qui guérit par une simple application de teinture d'iode.

D^r GASTOU. — A l'occasion du rapport de M. Nogier, je voudrais rappeler les essais que nous avons faits en collaboration avec le D^r Nicolas (de Marseille) sur les rayons émis par les lampes à vapeurs de mercure.

— Nos expériences ont été exposées à la société de Dermatologie et de syphiligraphie de Paris et figurent dans les bulletins de la séance du 15 juillet 1905.

— Nous avons employé la lampe dite Heraeus. Le pouvoir actif des radiations émises par cette lampe est considérable. Une exposition au visage de quelques minutes peut être l'occasion de conjonctivite et d'érythèmes. Son pouvoir calorifique a été déterminé en plaçant un thermomètre à 0,10 cent. du foyer pendant 40 minutes. La température ambiante étant de 24°, le thermomètre s'est élevé à 31°.

— Après avoir fait des essais sur les lapins, nous avons traité une série de malades : lupus tuberculeux et érythémateux, adénites bacillaires. — Les parties à traiter étaient à une distance de 10 à 22 centimètres du foyer. L'exposition a été au maximum de 3/4 d'heure. — Les réactions commençaient 4 à 12 heures après l'exposition par des picotements, des sensations de brûlure, de la sensibilité à la pression, ensuite de l'érythème, qui de squameux devenaient bulleux. — Nous avons obtenu ainsi l'affaïssement et la disparition partielle des lésions dans le lupus tuberculeux, peu de résultats sur les ganglions, amélioration notable, mais non guérison du lupus érythémateux. Nous n'avons pu continuer assez longtemps ces essais, mais voici les conclusions que nous émettrons.

L'action des radiations des lampes à vapeur de mercure est analogue à celle des appareils photothérapiques, mais paraissent en différer par une pénétration plus profonde. L'effet sur les tissus de ces radiations semble donc à la fois analogue à celui des rayons Finsen et à celui des rayons X : nous avons insisté en particulier sur certaines des analogies avec ces derniers rayons.

Dr BELOT. — Je joins mes félicitations à celles de mes collègues; comme eux j'admire le très bon rapport de notre collègue Nogier. — Avec M. Pautrier je crois que de tous les appareils photothérapeutiques il ne faut retenir que ceux de Finsen et de Finsen-Reyn, ce dernier plus spécialement destiné au cabinet des médecins.

Des travaux que j'ai pu parcourir et des expériences que j'ai pu faire, il résulte que pour le traitement du lupus vulgaire et de toutes les affections intéressant les couches profondes du derme, la lampe de Kromayer est notoirement inférieure aux appareils de Finsen et à la *méthode* de Finsen. Je crois que la lampe à vapeurs de mercure doit être réservée aux lésions très superficielles, mais en restreignant les indications, et en particulier celle à l'herpès circiné.

Avec la lampe de Finsen on peut centrer le faisceau en un point déterminé de profondeur des dermes; ce qui est impossible avec les appareils de Kromayer que j'ai vus.

Je trouve également le terme d'actinothérapie inexact et je lui préfère celui de photothérapie, ou mieux et plus justement de finsenthérapie pour ce genre de thérapeutique.

Enfin, je demanderai à M. Nogier pour quelle raison il a placé la radiothérapie avec tubes très mous dans la photothérapie, ou du moins pourquoi il a séparé ces radiations, qui sont des raxons X très mous, de la radiothérapie proprement dite.

Dr HOCHÉ (Nancy). — A propos du rapport de M. Nogier et des observations qui viennent d'être faites par MM. Pautrier et Belot, je tiens à faire quelques remarques, relatives d'une part à l'utilisation de la lampe de Finsen et de la lampe de Kromayer, d'autre part aux résultats donnés par cette dernière source de rayons violets.

Je crois que la lampe de Finsen, en raison de sa puissance, de la facilité avec laquelle on peut disposer à son pourtour une série de tubes pour traiter plusieurs malades en même temps est surtout utile dans les milieux hospitaliers. La lampe de Kromayer, en raison de son volume réduit, de la facilité de sa manipulation, est plutôt un appareil de cabinet ou de clinique à clientèle restreinte. Toutefois, de nouveaux dispositifs pourraient peut-être ultérieurement être imaginés pour utiliser pour le traitement de plusieurs malades à la fois, une lampe de quartz à vapeurs de mercure.

Au sujet de l'emploi de la lampe de Kromayer, que j'utilise depuis dix-huit mois, je crois qu'il est possible d'obtenir et des actions thérapeutiques superficielles et des actions profondes. Les actions superficielles sont surtout appréciables dans le traitement de l'eczéma, dans

ses différentes formes, et surtout dans les formes très prurigineuses. J'ai obtenu des résultats absolument satisfaisants dans le traitement du naevus vasculaire, soit plan soit un peu turgescant. Je n'ai pas eu à traiter d'autres formes de naevus. Dans un cas de psoriasis, où les premières séances d'irradiations avaient amené la disparition de petits placards, une séance postérieure a amené la production de nouvelles papules au pourtour.

Pour l'action profonde, j'ai vu certains lupus rétrocéder, et d'autres déjà traités par diverses méthodes ne pas paraître constamment influencés.

D^r FRANÇOIS. — Je m'associe aux paroles de mes collègues et amis Belot et Pautrier.

A la tête d'un très grand service de photothérapie, je vais vous donner en deux mots les résultats cliniques de mes recherches. Presque tous les appareils photothérapiques ont été employés pour le lupus vulgaire traité photothérapiquement. Le Finsen ou Finsen-Reyn donnent un résultat certain dans les lupus jeunes et 80 pour 100 de résultats dans ces lupus étendus, profonds, qui traînent de service en service. Le Kromayer donne un résultat dans les lupus jeunes, et moyens superficiels. Quand le lupus est profond, et dans les vieux lupus, le résultat peut être une amélioration, mais pas une guérison. Les autres appareils ne valent rien dans le traitement du lupus vulgaire. Le Kromayer donne des résultats dans certains cas de dermatoses superficielles (naevus plan, eczéma chronique, pelade).

Un grand inconvénient du Kromayer, c'est l'impossibilité de tenir l'appareil propre, ce qui est très important dans la photothérapie.

D^r REYN. — Permettez-moi de dire pourquoi nous, à Copenhague, nous préférons la lumière de la lampe aux électrodes de charbons.

Le traitement de Finsen a sa plus grande valeur dans le traitement du lupus et il faut pour cette maladie avoir une lumière qui peut pénétrer aussi profondément que possible.

A l'institut Finsen nous avons fait plusieurs expériences, qui ont montré que la lumière concentrée de la lampe aux charbons, d'après la démonstration de Finsen, pénètre le mieux dans la peau. La lampe de Kromayer, qui est la lampe la plus forte de toutes parmi les lampes proposées après Finsen, a beaucoup de rayons ultra-violetts superficiels, mais très peu de rayons pénétrants.

Si par exemple la lumière d'un appareil Finsen-Reyn, après avoir passé à travers une oreille d'un très jeune lapin, est appliquée sur

l'autre oreille, on a après une demi-heure une très bonne réaction de lumière. Avec la lampe de Kromayer, c'est à peu près impossible d'avoir une réaction de cette manière, même quand on la fait agir pendant plusieurs heures :

En traitant plusieurs cas de lupus, nous avons aussi vu que les résultats sont beaucoup plus sûrs avec la lumière concentrée d'une lampe aux charbons, qu'avec la lampe de Kromayer.

On a dit que l'effet de la lampe de Kromayer est plus profond, quand on filtre les rayons avec un verre uvial bleu, mais nos expériences ont montré que ce n'est pas juste; on obtient seulement moins de rayons ultra-violets superficiels, mais les rayons ne pénètrent pas mieux; et je ne comprends pas pourquoi les rayons seraient plus pénétrants après la filtration.

Quant aux autres maladies de peau, je crois qu'on les peut traiter avec la lampe aux charbons aussi bien qu'avec les autres lampes; si on filtre la lumière avec de l'eau, la chaleur est retenue et on a les rayons chimiques assez forts :

Parce que, comme je l'ai déjà dit, le traitement de Finsen a sa plus grande valeur dans le traitement du lupus; je crois que, aussi longtemps que nous n'aurons pas trouvé une lumière qui a assez de rayons ultra-violets superficiels pour donner une réaction superficielle, et en outre peut pénétrer aussi profondément ou davantage que la lumière de l'appareil de Finsen, il faut qu'on se serve de la méthode de Finsen de la manière qu'il a indiquée.

Si vous ne la voulez pas, vous aurez des résultats moins bons que ceux de Copenhague.

Ensuite je veux dire que l'installation de Finsen-Reyn n'est pas beaucoup plus chère que la lampe de Kromayer. L'appareil peut être servi avec un voltage de 220 courant continu, et vous avez alors un appareil avec lequel vous pouvez traiter le lupus et aussi les autres maladies de peau.

Je vous affirme qu'aussitôt qu'on construira un appareil qui soit aussi bien que ceux de Finsen et de Finsen-Reyn, nous serons les premiers qui voudrions nous servir de cette lampe.

Dr NAGELSCHMITT. — Quant à la comparaison des différentes lampes dont M. Nogier a parlé, il faut tenir compte qu'en actinothérapie, nous avons à notre disposition tout le spectre, c'est-à-dire des rayons de très différente action, qui en physiologie ont quelquefois des effets directement opposés. C'est pourquoi on ne saurait dire qu'une lampe est la meilleure, puisqu'elle contient, par exemple, le plus de rayons

ultra-violet courts. La lampe de quartz et la lampe de Finsen ont des indications bien différentes. Ainsi les lupus ne devront être traités que par la lampe de Finsen. La lampe de quartz est préférable pour les affections superficielles. Je suis de l'avis que le traitement de contact avec cette lampe est inadmissible; car appliquée sans filtre elle donne des nécroses excessivement douloureuses et avec filtre uvial les rayons rétiniques restants sont trop faibles en quantité pour agir assez profondément. Et quel rôle les intensités jouent en thérapie, personne ne l'a mieux compris que Finsen en construisant sa lampe. Et pourtant, la lampe de Finsen n'est pas en état, en certains cas, de faire disparaître des nodules isolés de lupus invertérés ou situés entre cicatrices, même après des vingtaines de séances ou davantage sur un seul point. Heureusement la diathermie nous donne-t-elle nouvellement la possibilité de détruire à une profondeur voulue ces nodules. Même des lupus de très grande étendue qui nécessiteraient 400-500 séances de Finsen, sont guéris par la diathermie en une séance d'environ 10 minutes, c'est-à-dire au moyen de radiations électriques longues. Il est donc heureux que nous ayons à notre disposition des rayons d'une activité variée que nous pouvons employer en mélange ou isolés; c'est ainsi que nous pouvons individualiser sur nos malades et leurs maladies.

D^r NOGIER répond que l'on devrait réserver le nom de *photothérapie* à la thérapie par les rayons visibles du spectre et le nom d'*actinothérapie* à la thérapie par les rayons chimiques ultra-violet du spectre.

Quant à ce qui concerne la lampe de Kromayer, M. Nogier signale que les modèles actuels de cet appareil permettent de faire un nettoyage parfait des pièces de quartz de l'instrument.

La lampe de Kromayer est plus avantageuse que l'arc électrique parce qu'il n'y a pas de gaspillage d'énergie : les rayons de grande longueur d'onde n'étant produits qu'en très grande quantité et la transformation d'énergie électrique en radiations chimiques étant aussi complète que possible. On ne peut faire qu'un reproche à cette lampe, sa richesse en rayons de longueur d'onde assez courte dont il faut débarrasser la lampe pour la rendre pratiquement utilisable.

Si nous passons à la Grissonator-thérapie-Röhre, cet appareil donne à la fois des rayons X très mous et des rayons ultra-violet de longueur d'onde moyenne. Ceci explique la réaction rapide donnée par cet appareil, réaction qui ressemble au coup de soleil.

SUR LA RADIOTHÉRAPIE ULTRA-VIOLETTE

Par M. le Dr **BORDIER**

Agrégé à la Faculté de médecine de Lyon.

Depuis les belles recherches de Niels Finsen, l'emploi des radiations ultra-violettes est entré dans la pratique médicale, et on a donné le nom de *photothérapie* à la méthode thérapeutique qui utilise ces radiations.

Je ferai tout de suite remarquer que ce terme est peu juste : en effet, les rayons qui ont surtout une action curative sur les tissus sont ceux qui se trouvent au delà de la *partie visible* du spectre lumineux, c'est-à-dire l'ultra-violet; or, comme le préfixe *photo* signifie *lumière*, ce mot ne correspond pas à la région spectrale occupée par les rayons ultra-violets.

Je suis donc d'avis qu'il serait désirable et plus exact de substituer au terme *photothérapie* celui de *radiothérapie ultra-violette*. En sorte qu'il y a en réalité trois sortes de radiothérapie : la radiothérapie röntgénienne, la radiothérapie ultra-violette, la radiothérapie infra-rouge; l'espèce de radiations utilisées dans chaque cas est ainsi nettement et exactement définie. On peut encore désigner les deux applications les plus employées par les termes *Röntgentherapie* et de *Finsentherapie*, comme on le fait d'ailleurs dans quelques pays.

La source de rayons ultra-violets la plus répandue maintenant en thérapeutique est la lampe à vapeur de mercure et en quartz : pour les usages médicaux c'est le modèle établi par le prof. Kromayer qui paraît le plus commode à cause de son faible volume et de la petite distance qui sépare l'arc au mercure de la fenêtre de quartz appliquée sur les tissus. La très faible absorption de rayons ultra-violets par le quartz rend ce corps très précieux par la construction des lampes devant émettre ces radiations; mais il ne faut pas croire que cette transparence est indéfinie; je prouverai plus loin que le quartz se modifie et que la quantité de rayons ultra-violets émise par une lampe à vapeur de mercure et en quartz va en diminuant avec l'usage dans des proportions très grandes, d'où l'utilité de mesures et de dosages fréquents.

Les effets bio-chimiques et thérapeutiques dépendent, en Finsentherapie, comme dans toute autre radiothérapie, des quantités de rayons ultra-violets reçues par les tissus.

C'est ainsi qu'une faible dose détermine sur la peau un érythème; qu'une dose plus forte amène une radiodermite ou photodermite avec vésication plus ou moins prononcée; de même sur les tissus pathologiques, les phénomènes réactionnels et par conséquent les effets curatifs, sont très variables suivant la quantité de rayons absorbée.

Dans plusieurs mémoires, j'ai étudié, en collaboration avec le docteur Nogier¹, l'action physiologique des rayons émis par la lampe de Kromayer,

Comme je l'ai déjà mentionné dans des notes antérieures, la lampe à vapeur de mercure constitue un moyen radiothérapique beaucoup plus puissant et par conséquent beaucoup plus rapide que la lampe à arc de Finsen ou ses dérivées. Tous les auteurs qui ont étudié comparativement ces deux sources sont unanimes à reconnaître l'action prépondérante de la lampe de Kromayer, aussi bien sur les réactifs chimiques appropriés que sur les tissus.

Cette lampe peut être employée suivant les cas soit au contact, soit à distance; ce dernier mode de traitement ne peut pas être utilisé avec les lampes à arc à charbon, à cause de la durée beaucoup trop grande qu'entraînerait une telle application à distance. Au contraire, avec la lampe à vapeur de mercure, les applications à distance ne demandent jamais plus d'une demi-heure à une heure. Ces dernières sont réservées, bien entendu, au cas où il s'agit de modifier les tissus malades et où, par conséquent, il n'y a pas à les rendre exsangues par compression, eczéma, psoriasis, acné, etc. Mais lorsqu'on a besoin de produire une escarre un peu profonde, il faut employer la lampe au contact et exercer par l'intermédiaire de la fenêtre de quartz une compression aussi énergique que possible sur les tissus.

J'obtiens ce résultat facilement à l'aide d'une grande lanière de caoutchouc qui passe derrière le dossier du siège où est assis le malade et en avant de la lampe; on peut régler la compression par le degré de tension qu'on donne à la bande élastique.

Une remarque qu'il convient de faire relativement aux applications de la lampe au contact, c'est qu'une séance très longue ne produit pas avec une lampe donnée des effets de destruction beaucoup plus marqués qu'avec une séance ayant duré par exemple quatre fois moins de temps. Ainsi, après une heure d'application de la lampe sur une région, les phénomènes réactionnels apparents sont à peine plus prononcés que si la lampe n'était restée au contact que pendant un quart d'heure.

1. *Archives d'électricité médicale*, 1908, pp. 316 et 323.

Ce résultat expérimental peut étonner, de prime abord ; mais en y réfléchissant, voici la raison qui, je crois, peut être invoquée pour expliquer cette particularité. Les rayons ultra-violets agissent sur les couches les plus superficielles des tissus, modifient leurs cellules par suite de phénomènes complexes (réduction, précipitation dans le protoplasma cellulaire d'albumines à l'état colloïdal, etc.). La couche de cellules ainsi frappées absorbe une certaine quantité de rayons et empêche l'action sur les couches plus profondes : on a beau, par conséquent, laisser la lampe en contact avec les tissus pendant un temps très long, les effets destructeurs des rayons ultra-violets n'arrivent que très lentement à gagner en profondeur, à cause des premières couches de cellules servant d'écran absorbant pour les parties situées plus profondément.

Ces constatations m'ont amené à modifier la technique : dans les cas où l'action doit être profonde (lupus érythémateux, tuberculeux, taches de vin, etc.), au lieu de chercher à détruire par une séance très longue une grande épaisseur de tissus, je fais absorber aux tissus une quantité de rayons évaluée à 36 unités et je recommence sur les mêmes points dès que la réaction est terminée. J'obtiens ainsi de bien meilleurs résultats et beaucoup plus vite.

J'ai déjà insisté sur la nécessité de mesurer l'énergie radiante employée comme agent thérapeutique, aussi bien en radiothérapie röntgénienne¹ qu'en radiothérapie ultra-violette², et j'ai aujourd'hui la satisfaction de constater, après quatre ans de pratique des différents moyens de dosage que j'ai imaginés, quels grands services ils m'ont rendus et combien les résultats thérapeutiques obtenus sont supérieurs à ceux des radiologistes qui ne mesurent pas les doses employées en faisant de la radiothérapie à vue d'œil et pour ainsi dire au petit bonheur. Pour le dosage des rayons ultra-violets, j'ai cherché une méthode se rapprochant de celle que j'emploie en röntgentherapie, laquelle est cliniquement très bonne, ainsi que les résultats fournis depuis de nombreuses années le prouvent tous les jours davantage en dépit de certaines opinions.

J'ai étudié le changement de coloration produit par les rayons ultra-violets sur certaines substances, telles que la santonine, la cryogénine, etc., et je me suis arrêté au ferrocyanure de potassium en solution à 20 pour 100 ; ainsi que je l'ai déjà montré, lorsqu'on expose aux radiations ultra-violettes d'une source puissante comme la lampe de Kromayer une bande de papier buvard imbibé de cette solution,

1. *Chromoradiomètre*, in *Archives d'électricité médicale*, 10 juin 1906.

2. *Archives d'électricité médicale*, 25 juillet 1908.

la couleur passe du blanc à un jaune de plus en plus foncé avec tous les intermédiaires des jaunes crème et des jaunes soufre.

En appliquant la bande réactif *au contact* de la fenêtre d'une lampe de Kromayer, j'ai pu obtenir une relation entre la teinte prise et le temps pendant lequel agissaient les rayons; puis j'ai cherché à étalonner, c'est-à-dire à reproduire exactement les teintes prises par le réactif après des temps représentés par 1, 2, 4, 6, 12, 24, 36. J'ai désigné les teintes ainsi reproduites par les numéros respectifs O, I, II, III, IV, V, VI.

Ces teintes ont été fixées une fois pour toutes avec une substance ne changeant pas à la lumière du soleil. Par des expériences nombreuses faites depuis 1908, je me suis assuré que les effets biochimiques (sur les tissus) des rayons ultra-violets correspondant à chacune de ces teintes sont exactement les mêmes quand la lampe agit à distance ou au contact. La teinte O est celle que prend le papier réactif sous l'influence d'une quantité de rayons produisant sur la peau saine un simple érythème qui apparaît 10 à 12 heures après.

La dose correspondant au virage du réactif à la teinte III est suivie après 5 à 6 heures d'un érythème intense auquel succède une phlyctène légère demandant trois à quatre jours pour disparaître. La teinte VI, la plus forte de mon échelle, mesure la quantité de rayons qui détermine quelques heures après l'application une rougeur ne tardant pas à se transformer en une vésication; la réaction se termine par la formation de croûtelles en dessous desquelles apparaît dans les huit jours qui suivent un tissu cicatriciel rose et souple.

Ces réactions peuvent être appelées *photodermites* ou *radiodermites de l'ultra-violet*: elles se différencient nettement des radiodermites röntgésiennes par leur bénignité et la rapidité de leur guérison: c'est précisément à cause de ces deux éléments que l'emploi des rayons ultra-violets doit être préféré à celui des rayons X chaque fois que cela peut être fait (acné, lupus, lichen plan, etc.).

J'ajoute que la comparaison du papier réactif, impressionné par les rayons ultra-violets, avec les teintes du chromo-actinomètre doit toujours être faite à la *lumière naturelle*, car la lumière artificielle modifie beaucoup les nuances de l'échelle chromométrique.

L'établissement de cette échelle et la correspondance de chaque degré avec les effets biochimiques constituait évidemment déjà un progrès dans la radiothérapie ultra-violette; mais j'ai cherché à définir une *unité de quantité* de rayons ultra-violets afin de pouvoir connaître la valeur de chacune des teintes du chromo-actinomètre en fonction de cette unité et par conséquent aussi la valeur de chacun

des effets produits sur les tissus par le nombre d'unités correspondant à ces teintes de virage.

Une fois cette unité exactement définie et facile à reproduire partout, il n'y avait plus qu'à trouver le nombre d'unités représentées par chacune des teintes étalons de mon échelle actinométrique. J'ai fait choix pour cela d'une solution d'azotate d'argent bien déterminée et qui se trouve dans tous les laboratoires de chimie, la solution N/10 : elle renferme 17 grammes par litre de nitrate d'argent pur. Les rayons ultra-violets ayant la propriété de réduire les sels d'argent, j'ai pensé à définir l'unité de quantité par le poids d'argent réduit par les rayons agissant dans les conditions suivantes parfaitement connues : 1^o l'incidence normale; 2^o suivant l'unité de surface, le centimètre carré; 3^o suivant l'unité d'épaisseur, le centimètre.

Pour arriver à réaliser pratiquement ces conditions, il fallait trouver un moyen permettant de tourner la difficulté relative à l'impossibilité de faire fonctionner la lampe de Kromayer quand sa fenêtre est horizontale; les rayons de cette lampe ne peuvent pas être rendus perpendiculaires à la surface libre d'un liquide.

Voici comment j'ai opéré : une boîte en carton ayant un peu plus d'un centimètre de profondeur a été paraffinée à l'intérieur, pour la rendre propre à tenir le liquide : une couche de paraffine a ensuite été ajoutée progressivement jusqu'à ce que la profondeur de la boîte ait atteint exactement 1 centimètre. Pour obtenir l'exactitude de cette mesure, la boîte dont le diamètre intérieur était de 37 millimètres était remplie d'eau distillée de manière que la surface de l'eau forme un ménisque convexe; puis une lame de verre était glissée sur la boîte et appliquée exactement sur le bord; l'eau remplissant alors entièrement la boîte était mesurée avec une pipette jaugée; la base du cylindre formé par la boîte étant 10 c. q. 7, la profondeur de la cuve était exactement d'un centimètre lorsque le volume de l'eau a pu être amené à 10 c. c. 7. Ce résultat une fois obtenu, un petit orifice a été pratiqué sur la paroi pour l'introduction du liquide, puis la boîte a été collée sur la fenêtre de quartz de la lampe au moyen de seccoline appliquée tout autour et en dehors de la circonférence de la boîte. Après 7 à 8 heures, cette petite cuve adhère fortement et l'on peut alors la remplir de la solution d'azotate d'argent.

J'ai d'abord fait des essais préliminaires afin de connaître l'ordre de grandeur du poids d'argent réduit. Cette quantité dosée par différence à l'aide d'une solution N/10 de NaCl en présence du chromate de potasse comme réactif indicateur; en d'autres termes, on a employé la méthode de dosage des chlorures renversée.

J'ai tout d'abord reconnu que la réduction d'un milligramme d'argent correspondait au virage de mon papier réactif au ferrocyanure, à une teinte voisine de la teinte I. Dans une expérience, j'ai fait agir les rayons ultra-violets sur la solution d'argent remplissant la petite cuve pendant une minute; le poids d'argent réduit a été trouvé égal à 0 gr. 011 : pour ramener à l'unité de surface, il suffit de diviser par la base du cylindre, soit 10 c. q. 7, ce qui donne 1 mill. 05 pour une épaisseur de solution d'un centimètre. Si l'on cherche quelle teinte prend le papier imbibé de ferrocyanure appliqué contre la fenêtre de la lampe pendant le même temps, on trouve que c'est une teinte très rapprochée de la teinte I de l'échelle chromométrique. J'ai recommencé plusieurs fois l'expérience de la réduction d'argent en faisant varier l'intensité du courant traversant la lampe et en déterminant chaque fois la teinte correspondante de l'échelle. J'ai vu qu'il y avait proportionnalité entre le poids d'argent réduit et le numéro de teinte prise par le papier réactif. J'ai encore cherché à voir comment variait le poids d'argent réduit avec le temps d'action des rayons. J'ai exposé la solution argentique dans la cuve pendant 1, 2 et 3 minutes. Le liquide de chacune de ces trois expériences a été dosé comme je l'ai dit; on a ainsi trouvé les nombres suivants :

1 minute	0 gr. 011
2 —	0 gr. 0215
3 —	0 gr. 028

Ces nombres montrent qu'à mesure que le temps pendant lequel agissent les rayons augmente la proportionnalité entre ce temps et le poids d'argent réduit tend à disparaître. Ce résultat est facile à comprendre si l'on réfléchit à l'opacité des particules allant en augmentant avec la durée d'exposition, l'action réductrice des rayons ultra-violets est diminuée par tous ces petits écrans opaques. Il est donc préférable de prendre un temps plutôt court comme une minute pour connaître le poids d'argent réduit sans qu'intervienne beaucoup l'influence des particules métalliques.

D'après ce qui précède, on peut choisir pour définir l'unité de quantité de rayons ultra-violets le poids d'un milligramme; cette unité sera la *quantité de rayons ultra-violets qui, agissant normalement sur une solution N/10 d'azotate d'argent, et sur une épaisseur d'un centimètre, est capable de réduire un milligramme d'argent par centimètre carré*. Cette unité a l'avantage d'être d'un bon ordre de grandeur pour les applications médicales des rayons ultra-violets, ainsi que je vais le montrer. Il fallait tout d'abord chercher à relier les teintes prises par le papier réactif de mon chromo-actinomètre avec cette

unité; pour cela, il suffisait de déterminer le temps mis par ce réactif pour prendre les différentes teintes de mon échelle, l'intensité du courant restant la même que celle ayant servi à une expérience de réduction d'argent dans la cuve.

Dans une de ces expériences faites avec 5A5 le poids d'argent réduit par centimètre carré et pour 1 centimètre de profondeur a été de 0 mill. 0171 *par seconde*. D'autre part, les temps de virage du ferrocyanure, au contact de la fenêtre, comme la solution d'argent, ont été avec soin déterminés.

Le calcul permet facilement de connaître le poids d'argent réduit pendant ces temps-là; en prenant le milligramme comme unité, on trouve que les valeurs en unités de quantité de rayons correspondant aux teintes de virage sont pratiquement les suivantes:

Teinte 0.	0,5 unités
— I.	1 —
— II.	2 —
— III.	3 —
— IV.	6 —
— V.	12 —
— VI.	18 —

Il faut se rappeler que dans l'établissement de l'échelle chromométrique ces teintes correspondent à des temps d'exposition qui sont entre eux comme les nombres 1, 2, 4, 6, 12, 24, 36.

En possession de cette évaluation des teintes en unités de quantité, j'ai cherché à voir comment variait la quantité de rayons ultra-violet émis par la lampe lorsqu'on changeait l'intensité du courant: voici quelques nombres:

INTENSITÉS :	TEMPS MIS POUR VIRAGE
	A LA TEINTE I
6,5	60 secondes
6	70 —
5	120 —
4	210 —

Ce tableau met bien en évidence l'influence de l'ampérage sur le débit de la lampe, c'est d'une grande importance en radiothérapie ultra-violette, car l'ignorance de ces variations énormes dans la quantité émise entraîne forcément des erreurs dans la technique médicale. On voit en effet que pour obtenir la même quantité d'énergie ultra-violette le temps nécessaire peut varier dans des proportions considérables. La connaissance au contraire de ces variations évitera au médecin bien des erreurs de technique et bien des déboires dans les résultats thérapeutiques obtenus.

Un autre facteur non moins important et qui ne paraît pas avoir été

décelé encore, c'est l'âge de la lampe. J'ai reconnu par mon papier réactif que le temps nécessaire au virage du ferrocyanure à une teinte déterminée de l'échelle, allait en augmentant à mesure que la lampe était plus vieille, c'est-à-dire était depuis plus longtemps en service; mais je n'aurais jamais pensé que la quantité émise diminuât dans de si fortes proportions. Pour s'en faire une idée, il suffira de savoir que le temps employé pour le virage à la teinte III de mon chromoactinomètre était de 30 secondes au début, quand la lampe était neuve, et qu'aujourd'hui, après deux ans de service, il faut 210 secondes, soit 7 fois plus de temps, pour la même quantité de rayons.

J'ai pu comparer, grâce à mes mesures chromométriques, une autre lampe à la mienne : c'est la lampe Kromayer qui se trouve au laboratoire de clinique chirurgicale de l'Hôtel-Dieu de Lyon et que M. le professeur Jaboulay a bien voulu me laisser étudier avec son chef de laboratoire le docteur R. Horand. Cette lampe est au laboratoire depuis plus d'un an.

En donnant au courant la même valeur pour cette lampe que pour la mienne, voici les résultats obtenus :

TEMPS MIS POUR LE VIRAGE.

TEINTES PRISES PAR LE RÉACTIF		LAMPE NEUVE	LAMPE DE M. JADOULAY	LAMPE APRÈS 2 ANS
Teintes	0	5 secondes	45 secondes	35 secondes
—	I	10 —	30 —	70 —
—	II	20 —	60 —	140 —
—	III	30 —	90 —	210 —

On voit nettement quelle est l'influence de l'âge de la lampe sur la quantité émise, d'après les nombres de ce tableau. Après quelque temps de fonctionnement, comme c'est le cas de la lampe de la clinique chirurgicale, il faut *trois fois plus de temps* qu'avec la même lampe neuve : après deux années de service, cette même lampe émet, toutes choses égales d'ailleurs, *sept fois moins de quantité* qu'au début. On peut mettre aussi en évidence cette différence entre des lampes Kromayer, d'âge inégal, à l'aide du papier photographique au citrate d'argent exposé, soit au contact de la fenêtre, soit à distance. La différence de coloration est très apparente.

La diminution progressive de la quantité de rayons ultra-violets fournis par une lampe de Kromayer tient évidemment à une modification qui se produit dans la transparence du quartz où rayonne la vapeur de mercure incandescente. Ce quartz, ou acide silicique, sous

l'influence de la très haute température de l'arc pourrait peut-être se combiner avec le mercure par sa paroi interne pour former un silicate, sorte de vernis, arrêtant une quantité de plus en plus grande de rayons; on peut encore supposer que SiO_2 se polymérise et devient ainsi moins transparent aux rayons ultra-violet.

C'est un gros inconvénient assurément, mais il suffit de le savoir pour en tenir compte, et cela ne peut se faire qu'à la condition de mesurer l'énergie radiante émise par la lampe dont on se sert. La diminution du rendement de la lampe de Kromayer avec le temps n'a d'ailleurs rien qui doive surprendre : c'est une loi générale qui se retrouve aussi bien avec les ampoules à rayons X qu'avec les simples lampes à incandescence.

L'étude radiométrique précédente a une conséquence pratique très importante pour le médecin. Si dans un cas donné, par exemple, un placard de lichen plan, il faut faire une dose de 18 unités, le temps nécessaire sera avec la lampe neuve de 5 minutes; avec une lampe ayant servi modérément, un temps plus long (9 minutes avec celle de M. Jaboulay) et avec une lampe comme la mienne 21 minutes. On comprend aisément à quelles erreurs est exposé le radiothérapeute qui ne fait point de mesures et combien celles-ci sont indispensables.

Je vais maintenant passer en revue les principales applications thérapeutiques de la radiothérapie ultra-violette, ou du moins celles qu'il m'a été donné d'étudier sur des malades. J'indiquerai chaque fois la technique suivie et le nombre d'unités de quantité employées.

I. *Lupus tuberculeux*. — La technique que j'ai chaque fois adoptée est la suivante : on détermine d'abord le temps nécessaire à obtenir le virage de la bande de papier réactif, placée au contact de la fenêtre, à la teinte VI de mon chromoactinomètre, soit 18 unités; cela fait, on applique la fenêtre contre le placard lupique avec pression, et l'on fait agir les rayons pendant un temps double. On a ainsi fait absorber aux tissus 36 unités de quantité.

Il est utile de faire tomber les croûtes qui arrêteraient les radiations. Suivant les cas, il faut sur le même point lupique 4 à 5 applications à dix ou quinze jours d'intervalle. Le résultat esthétique est très satisfaisant, et bien plus beau qu'avec le traitement radiothérapique; le tissu cicatriciel est, en effet, beaucoup plus souple, moins tendu que par l'emploi des rayons X. Cependant, dans quelques cas, je me suis trouvé bien d'employer les deux traitements combinés, en commençant par la radiothérapie röntgénienne avec une dose correspondant à la teinte II faible de mon chromoradiomètre.

II. *Lupus érythémateux*. — Là encore le traitement par la lampe de Kromayer est remarquable. L'un des cas que j'ai soignés était tout à fait invétéré et mérite une mention spéciale : la malade avait consulté plusieurs dermatologistes et non des moindres, qui tous avaient reconnu la difficulté de guérir cette affection; en plus des placards lupiques siégeant sur le nez, la joue droite et l'oreille droite, cette malade avait les muqueuses des paupières inférieures tapissées d'une fausse membrane blanchâtre, très adhérente et qui était, de l'avis des médecins consultés, d'origine lupique. Plusieurs oculistes avaient aussi constaté l'existence de cette membrane et s'étaient déclarés incompetents pour guérir cette affection. Cette malade est aujourd'hui entièrement débarrassée de son lupus palpébral et la guérison remonte au mois de mars; depuis lors, ses muqueuses sont restées absolument saines, ainsi que l'ont constaté le professeur Nicolas et le Dr Albert, de Lyon.

Pour ce qui est du traitement des placards lupiques cutanés, je n'ai rien de particulier à ajouter à la technique relative au lupus tuberculeux, si ce n'est qu'ici la pression exercée par la fenêtre de la lampe doit être aussi énergique que possible afin de rendre exsangues les parties érythémateuses qui absorbent en grande quantité les rayons ultra-violet.

Mais pour le traitement du lupus palpébral, qui est très rare, je dois indiquer comment j'ai opéré. Dans une feuille d'étain, j'ai pratiqué un orifice ayant les dimensions de la fausse membrane à détruire; puis un aide maintenant la paupière inférieure retournée, soit avec un crayon, soit simplement avec l'index, la feuille protectrice était disposée en avant de l'œil de manière que la surface lupique vint occuper exactement l'orifice ménagé. La lampe était alors rapprochée aussi près que possible de la paupière retournée, mais le coefficient d'encombrement de la lampe étant assez grand, on ne pouvait pas établir le contact direct de la fenêtre avec la partie à traiter : c'est donc à une distance de 4 centimètres environ que les irradiations ont été faites. Dans chaque application il a été absorbé de 12 à 15 unités de quantité.

Personne n'ignore la tenacité de ces manifestations lupiques; celles-ci ont cependant cédé après quatre irradiations faites dans les conditions énoncées. C'est là un résultat qui suffirait à lui seul pour faire adopter l'usage de la lampe de Kromayer par tous les physiothérapeutes.

Je ne parle pas des périodes inflammatoires du traitement qui suivent chaque application des rayons; les phénomènes réactionnels

ont duré une huitaine de jours avant que les paupières soient revenues à leur état normal.

Une remarque à faire à propos du traitement finsentherapique des lupus, c'est que la réaction qui suit une irradiation donnée, sur un même placard, est d'autant plus vite passée que les tissus sont plus prêts d'être cicatrisés et débarrassés par conséquent de l'élément lupique.

III. *Herpès circiné*. — Une autre maladie de peau que j'ai eu l'occasion de traiter sur trois malades et qui est habituellement longue à guérir par les moyens habituels, quoi qu'on en dise, c'est l'*herpès circiné* ou *trichophytie circinée*.

Le premier malade portait une grande plaque circulaire au poignet droit; le second huit petites circonférences au cou (enfant de douze ans); le troisième, dix zones circulaires à la face dorsale des deux mains.

Le traitement appliqué a consisté en irradiations avec la lampe de Kromayer au contact; chaque zone fut exposée séparément avec pression énergétique pendant un temps correspondant à 18 unités.

Le résultat fut le même dans les trois cas : après quelques jours de réaction, desquamation des parties irradiées et guérison complète.

IV. *Nævi vasculaires*. — J'ai encore à signaler les résultats obtenus dans le traitement des *nævi vasculaires* plans ou taches de vin. J'ai été heureux de faire disparaître à une jeune fille une de ces taches qui lui occupait toute la joue droite et dont la coloration violet noir était accompagnée de petites bosses augmentant la laideur de ce nævus. La technique employée fut celle des doses fortes de 36 unités répétées tous les quinze jours : la lampe fut appliquée au contact et maintenue fortement à l'aide d'une bande de caoutchouc passant derrière le fauteuil contre lequel était appuyée la tête.

La réaction se manifesta le soir même des séances et produisit un soulèvement de l'épiderme avec vésication.

Il a fallu recommencer cinq fois les applications de la lampe au contact : le nævus est maintenant remplacé par une teinte à peine rosée et la surface du tissu cicatriciel est parfaitement lisse.

V. *Affections acnéiformes*. — J'ai signalé au Congrès de Physiothérapie (Paris, avril 1909) l'excellente action de la radiothérapie ultra-violette dans les *affections acnéiformes*, en donnant au contraire la préférence à la radiothérapie röntgénienne dans les cas où l'inflammation siégeait plus profondément. Depuis ce Congrès, j'ai encore eu l'occasion d'appliquer les rayons ultra-violets dans quatre cas d'*acné rosacée*; c'est au contact et avec pression que la lampe

doit être employée dans ces cas. Après quatre applications de 25 à 50 unités, faites à quinze jours d'intervalle, le nez des malades avait non seulement perdu sa coloration violette et ses aspérités, mais encore son volume avait diminué sensiblement.

VI. *Eczémas*. — Dans l'*eczéma*, les radiations de la lampe Kromayer peuvent être appliquées à distance, de 4 à 8 centimètres suivant l'étendue du placard à traiter.

J'ai eu à soigner un malade qui présentait de l'*eczéma* des sourcils et remontant à cinq mois. Je n'ai fait qu'une seule séance avec 12 unités sur chaque région, en ayant soin de préserver les parties indemnes avec du papier d'étain que je collais en dessus et en dessous des sourcils pour en assurer l'immobilité.

Après l'irradiation, il se forme une sérosité qui, en séchant, forme des croûtes sous lesquelles se reforme un tissu sain; il reste pendant quelques jours une légère rougeur pâle qui disparaît après une ou deux semaines.

VII. *Lichen-plan*. — Je signalerai l'efficacité remarquable des radiations ultra-violettes dans le *lichen-plan*. Après avoir protégé les parties saines voisines par du papier d'étain, j'applique la lampe au contact et je fais absorber 15 à 20 unités; le lendemain vive réaction, puis desquamation dans les cinq à six jours qui suivent. J'ai ainsi guéri en une seule séance une malade qui avait auparavant consulté plusieurs confrères; les pommades ordonnées n'avaient pas empêché le lichen de s'étendre de plus en plus!

VIII. *Pelade*. — Enfin, je mentionnerai l'emploi de la radiothérapie ultra-violette dans le traitement de la *pelade*; après avoir bien protégé les parties voisines du placard à traiter, je fais agir une dose correspondant à 18 unités de quantité. La réaction se fait en une huitaine de jours et les poils ou cheveux repoussent dans le mois qui suit le traitement.

Telles sont les principales applications qu'il m'a été donné de faire des rayons ultra-violets. La lampe de Kromayer que j'utilise fonctionne avec 6 ampères sous 120 volts.

Depuis deux ans que je la possède, elle ne s'est pas dérangée. J'ai toujours eu soin de bien établir et surveiller la circulation d'eau froide autour du tube de quartz où se produit l'arc.

On voit que la radiothérapie ultra-violette peut être substituée dans bien des cas à la radiothérapie röntgénienne. Un certain nombre d'affections qui se traitaient auparavant par les rayons X peuvent être, avec avantage, soignées par les rayons ultra-violets. A cause de la souplesse de cette nouvelle source de radiations et des bien moins

grands risques qu'elle fait courir aussi bien aux malades qu'au physiothérapeute, cette substitution me paraît absolument rationnelle.

*
* *

DISCUSSION

Dr BELOT. — Je suis très heureux d'entendre M. Bordier dire, dans son excellent travail, que le tube de quartz s'altère et que la transparence diminue. On avait donc raison de dire que la lampe de Kromayer ne pouvait pas facilement se nettoyer.

Avec plaisir j'ai entendu M. Bordier préférer le terme de finsynthérapie à celui de radiothérapie ultra-violette.

LES RADIATIONS LUMINEUSES

Par M. le Dr FOVEAU DE COURMELLES

Délégué et membre de la Société de Médecine et de Chirurgie de Rio de Janeiro,
Président de la Société de Médecine Physique, directeur de l'Année Électrique.

Sous le terme générique de *photothérapie*, très général, on doit comprendre les actions anciennes des couleurs que je baptisai en 1890 de *chromothérapie*; celles de l'infra-rouge qui voilent, a-t-on démontré depuis peu, la plaque photographique (G. Le Bon, G. Seguy), et dont l'action en médecine ne paraît pas encore avoir été étudiée; celles de l'ultra-violet, auxquelles on applique plutôt le nom de photothérapie, comme si là gisaient toutes les actions lumineuses, très importantes par leurs actions révulsives ou destructives, sédatives et antiseptiques. Il convient d'y ajouter évidemment l'action des rayons X qu'en avril 1897 j'ai appelée *radiothérapie*, aux radiations complexes, les rayons cathodiques s'y superposant le plus souvent et dont l'effet particulier est encore inconnu; les rayons multiples du radium, corps de transition, d'existence peut-être éphémère, participant des rayons cathodiques, des rayons X et des rayons lumineux ordinaires, la *radium-thérapie* enfin, ne sont aussi qu'une forme de photothérapie.

Le radium n'est d'ailleurs, comme dès 1897, l'a démontré G. Le Bon pour l'uranium, qu'un cas particulier de la générale radioactivité. De

même que toute combinaison ou destruction chimique dégage de la chaleur, de la lumière, de l'électricité, on y trouve tous les éléments de radioactivité : décharge de l'électroscope à feuilles d'or, voile de la plaque photographique, voie phosphorescente comme en des viandes avariées, fluides ou fantômes des êtres vivants ou morts, comme le veut le *Comité d'études de photographie transcendante* fondé par Emmanuel Vauchez.

Certains corps en oxydation développent une radioactivité considérable. Il y a les rayons vitaux des êtres vivants du commandant Darget. C'est ainsi que le professeur L. A. Herrera, de Mexico, et son élève le Dr Perez Smador (voir 10^e *Année Electrique* et *Archives de Thérapeutique physique*) ont démontré que le phosphore en oxydation produisait une grande radioactivité, donc, des phénomènes participant à la fois de l'électricité et de la lumière. N'y aurait-il pas là un mode d'explication de l'action médicamenteuse de médicaments oxydants ingérés; et les phosphates, par double décomposition dans l'intérieur de notre corps, agiraient vraisemblablement de cette façon.

On connaît de vieille date les actions calmantes, sidérantes, attristantes du *bleu*, et les actions excitantes, hilarantes, toniques du *rouge*. Il y a beau temps que les aliénistes les emploient en plaçant les déments, selon les cas, dans des chambres rouges ou des chambres bleues. Mais ces faits sont restés longtemps confinés dans le domaine des psychiatres. D'autre part, certains paysans des Vosges, du Caucase, de l'Inde, enveloppaient d'étoffes rouges leurs enfants atteints de fièvres éruptives, ce qui diminuait la durée de la maladie, de l'éruption même, diminuait la contagion; en 1546, nous a appris la *Chronique médicale*, un fils de roi d'Angleterre, fut ainsi traité de sa variole. Récemment, ces faits inconnus, oubliés, furent retrouvés par Finsen, Schoull, nous-même.

Le champ de ces applications colorées s'est très étendu, en ces dernières années, et je crois y avoir quelque peu aidé, en parlant en 1890 de ce que j'appelai la *chromothérapie*, en y insistant, en y revenant à maintes reprises. C'est surtout dans ce domaine, tout de nuances pourrait-on dire, que nous trouvons ces contradictions, applicables et appliquées physiquement par G. Le Bon in *Évolution des forces*, et que thérapeutiquement, nous sommes encore incapables de justifier. Ainsi certaines plaies se trouvent, à volonté, guéries par le bleu et le rouge; nous voyons le bleu généralement sidérant, exacerber parfois une névralgie minime, et nous-même l'avons signalé, et son voisin l'ultra-violet, détruire cette exacerbation et se montrer plus curatif de la douleur. Certaines substances, sels de

quinine... sur les plaies ou ingérées et soumises à la lumière, aux rayons X, sont phosphorescentes et sont plus actives. On peut sensibiliser les tissus à la lumière.

Il faudrait pouvoir séparer exactement les diverses radiations de la lumière, puis les doser, faire pour la lumière en général ce que Dominici a fait pour les rayons X β qui constituent le rayonnement des sels radifères; ici, on garde et en un vernis on l'isole, on le supprime par une simple feuille de papier à cigarettes si l'on veut (Hutherford); on enlève β par des lames filtrantes plus ou moins épaisses, l'aluminium qui me sert depuis 1897 pour les rayons X ou, l'argent, l'or, le plomb, γ , ultra-pénétrant, où Dominici reste seul et agit parfois de surprenante et thérapeutique façon. Pour les couleurs, comme pour la chaleur qui elle aussi a ses colorations, nous avons des corps athermanes et diathermanes, perméables ou non, et que nous devrions utiliser; l'alun par exemple en solution supprime le rouge et l'infra-rouge.

Le violet et l'ultra-violet que Finsen et ses élèves ont pensé employer seuls et constituer la photothérapie, n'étaient nullement les radiations les plus réfrangibles du spectre qu'ils croyaient, en réalité, et comme je l'ai, simplement réalisé depuis, en 1900, en mon appareil simple, on débarrassait simplement de leur chaleur, toutes les radiations. C'était tout.

La circulation d'eau froide qui enlevait à l'arc voltaïque au charbon sa haute température, laissait parfaitement passer tout le spectre sauf les toutes dernières radiations ultra-violettes, mais le spectre était riche ultra-violet, en radiations de courtes longueurs d'onde qui agissaient thérapeutiquement et merveilleusement sur les lupus, mais c'était tout le spectre qui agissait. La question de prédominance d'action de l'ultra-violet est incontestable, puisque d'autres lumières à faibles radiations photogéniques ne donnaient pas les mêmes résultats curatifs. Mais la détermination de l'action des radiations de plus grande longueur d'onde reste entière, non résolue. Et la photothérapie proprement dite, en ce moment un peu en baisse, après l'engouement de 1900 à 1902, ne semble pas, par ce fait même, prête à être élucidée. Cependant les rayons X qui s'y sont substitués, gagneraient souvent à être combinés à l'action de l'ultra-violet.

Au cours de ma mission électrologique et radiologique du ministère de l'instruction publique de 1909 en Allemagne, Autriche-Hongrie, j'ai pu constater à l'hôpital de la Charité de Berlin les heureux résultats obtenus par le prof. Franz Schultze de la combinaison de la

radiothérapie et de la photothérapie; la première aidant à former des tissus fibreux, la seconde à éviter les pertes de substance.

Les substances sont plus ou moins perméables, se laissant pénétrer à des distances plus ou moins grandes. Des recherches de Finsen faites avec diverses lampes cependant très actiniques, il résulte que c'est encore le véritable arc voltaïque dont les radiations pénètrent la peau et les muqueuses; d'autres, la lampe à arc, de fer, de mercure, ne mènent pas loin leurs radiations si ultra-violettes cependant. Alors, ainsi que l'enseigne le professeur E. Gaucher, le radium et les rayons X n'agissent que peu ou point sur les tumeurs des muqueuses et merveilleusement au contraire sur les productions malignes cutanées; les rayons de l'arc voltaïque agissent très bien sur les unes et sur les autres. Finsen a démontré l'action sur le papier photographique à travers la joue de la lampe à arc à charbons; Dobrjansky, de Saint-Petersbourg, avec son radiateur chimique, a traversé sur le cadavre les parois craniennes et a photographié les circonvolutions. Il a impressionné de même du papier placé dans le vagin.

Les rayons X sont plus pénétrants encore, puisqu'à travers la peau, ils modifient le sang des leucémiques, agissent à travers les muscles de l'abdomen sur les fibromes par exemple, comme je l'ai démontré (*Institut*, 11 janvier 1904) et resserrent les vaisseaux hémorragiques, voire, chez des enfants teigneux, troublent le cerveau (Etienne Butcher). Le radium mis dans le col utérin agit de même (Oudin).

Cette question de pénétration, d'élection, varie avec les individus, les tissus. On peut l'aider par des tubes, des drains, des spéculums, faisant arriver les radiations *in situ*, au sein d'une tumeur, sur une muqueuse, un col utérin ulcéré....

La lumière est, non seulement curative, mais antiseptique; curative, parce que antiseptique peut-être? Finsen a remarqué, et je l'ai constaté de 1900 à 1902 à l'hôpital Saint-Louis, service du docteur Du Castel, que les lupus rapidement traités guérissaient plus vite que ceux dont les malades étaient irréguliers, à séances plus espacées, même à nombre égal de séances. C'est que l'action bactéricide répétée empêchait les bacilles des tubercules cutanés et des lésions lupiques de regagner le terrain perdu par eux; alors que la guérison partielle obtenue se perdait en éloignant les séances.

La lumière fait aussi voir les lésions latentes. On cite ce cas de variole latente que la photographie montra, comme elle le fit d'hieroglyphes sur des monuments, par les taches sur le visage du portraituré; le traitement photothérapique peut de même montrer des

lésions cachées, en les faisant évoluer, remonter de la profondeur à la surface et apparaître sur la peau.

On a cru, avec Finsen, que tous les lupus étaient désormais curables. Certes, le regretté médecin danois continuant les recherches de Thanger, Mehl, Lahman, Allemands, a reculé le domaine des lupus incurables, mais il ne faut pas craindre d'avouer qu'il en est encore; plus rares, c'est entendu, mais il en est.

L'action antiseptique n'est-elle pas la seule nécessaire; le microbe du lupus, tuberculeux sans doute, n'est pas tout, on le peut croire dans ces cas.

* * *

L'action antiseptique de la lumière est très puissante, puisqu'on la ressuscite à l'heure actuelle et industriellement.

Quelle est la meilleure lumière à employer?

Le chimisme de la lumière est-il seul actif? En ce moment, où les systèmes de stérilisation par la lumière se multiplient et se brevètent; il n'est peut-être pas mauvais de rappeler nos recherches (Institut 27 juillet, 1903, et congrès international d'hygiène de Bruxelles, août 1903), avec le Dr P. Barlerin.

Nous avons opéré avec *des tubes en verre* contenant les cultures de *bacillus prodigiosus*; bien que très minces, ces tubes absorbent — des expériences préliminaires l'ont prouvé — une certaine quantité de rayons chimiques et par suite diminuent d'autant l'action microbicide de la lumière; on en peut donc inférer *a priori* que l'organisme poreux est beaucoup plus activement influencé, ce que confirment d'ailleurs des biopsies faites sur des tissus lupiques, avant et après le traitement par notre radiateur notamment. On peut encore mettre en évidence les bacilles de Koch, par exemple, en faisant ingérer à des lupiques à muqueuses atteintes, de l'iodure de potassium, où l'hy-persécrétion révélera ces microbes.

1^{re} Expérience, le 8 juillet.

3 tubesensemencés avec du micrococcus prodigiosus (date de la culture, le 2 juillet). Culture jaune.

— Tube 1, exposé 35 minutes à 57 centimètres de lumière bleue, 1 ampère 5, — pas de résultat, ni arrêt, ni retard.

— Tube 2, exposé 30 minutes à l'axe refroidi, radiateur Foveau-Noé, 5 ampères, — retard.

— Tube 3, exposé 40 minutes à 35 centimètres de la lampe Nernst, 1/2 ampère, — ni arrêt, ni retard (cette lampe à air libre est plus photogénique que la lumière bleue).

2^e Expérience, le 9 juillet.

2 tubes (*micrococcus prodigiosus*) culture jeune de la veille.

— Tube 1, 20 minutes à 20 centimètres, lumière bleue, température 31°, — retard.

— Tube 2, 30 minutes à 7 centimètres de lampe Nernst, température 37°, — rien.

3^e Expérience, le 11 juillet.

— 1 tube de *prodigiosus* exposé 45 minutes à 10 cent. de lumière bleue, température 42°, culture âgée datant du 6 juillet, — arrêt.

4^e Expérience, le 17 juillet.

— 1 tube de *prodigiosus*, culture jeune, exposé 45 minutes à 10 centimètres de lumière bleue, température 43°, — pas d'arrêt, mais retard de 4 heures sans développement.

— 1 tube exposé 45 minutes à 15 centimètres de l'ampoule de Crookes (rayons X), — pas de retard ni d'arrêt.

5^e Expérience, le 25 juillet.

1 tube de *prodigiosus*, culture âgée du 17 juillet, exposé 47 minutes à 10 centimètres de lumière bleue, température 42°, — pas d'arrêt, mais retard de 5 heures.

Nos conclusions (Barlerin et Foveau de Courmelles) pour le *prodigiosus* sont :

La lumière bleue donne un retard, l'arc aussi (celui-ci, dans des expériences antérieures à plus fort ampérage, a donné l'arrêt; c'est la source la plus puissante). Lampe Nernst et rayons X, non (ces deux sources sont cependant très photogéniques). Le retard est plus accentué quand l'action de la lumière est combinée avec l'âge des cultures, et dans ce cas en contradiction avec les précédents observateurs.

Ces recherches devront être reprises avec des microbes pathogènes avec vérification après traitement photogénique, de la variation de nocivité par l'injection.

La lumière développe de l'ozone, de l'eau oxygénée même, mais en faibles quantités, et c'est son action chimique propre qui fait tous les frais de la stérilisation de l'eau. On a songé aussi à agir sur les liquides alimentaires, le vin, le lait... La profondeur d'action se pose ici, évidemment, et on tourne la difficulté, en faisant passer devant la lumière active des couches d'eau successives plus ou moins minces.

Les systèmes qui font en ce moment beaucoup parler d'eux, sont ceux :

Du Dr Billan-Daguerre qui opère avec une lampe au quartz de 15 ampères et 50 volts, à vapeurs de mercure ;

De MM. Nogier et Courmont aussi à vapeurs de mercure et en quartz ;

De M. Hellbronner, M. V. Henri et M. Cernovo qui opèrent de même dans le laboratoire de physiologie de la Sorbonne (conférence du professeur Dastre au congrès de Physiothérapie du 30 mars 1910).

Alors que le charbon en arc voltaïque a toutes les raies du spectre, la vapeur de mercure ne les a pas toutes.

L'action de la lumière ultra-violette est antiseptique parce que coagulant les albuminoïdes, oxydant les lécithines, détruisant les diastases. De là, la possibilité de préparer avec elle des sérums atténués.

*
*
*

Il faut ouvrir la porte à la lumière, au propre et au figuré ! Nos rues élargies, nos logements plus éclairés ont diminué les maladies, leur durée, leur contagion. L'hygiène doit ses plus beaux progrès à la photothérapie naturelle. Thérapeutiquement, il faut faire de même et ouvrir la porte à la lumière, je précise. Dès 1901, j'avais remarqué qu'un *lupus scarifié* réagissait mieux à l'action de mon radiateur. Systématiquement, je scarifiais ou faisais scarifier les plus anciens *lupus*, ceux que je jugeais les plus réfractaires, puis les soumettais à l'arc voltaïque. On sait aujourd'hui que c'est là un procédé courant. En ma communication à la section de thérapeutique du Congrès international de Budapest, le 29 août dernier, j'y ai insisté longuement, c'est qu'en effet toutes les radiations lumineuses gagnent en action, dès qu'on leur assure les tissus morbides. Radium, rayons X et ultra-violets n'échappent pas à cette règle.

Si je prends un *mucus* à l'électrolyse, on sait que celle-ci le blanchissait, et que le radium le guérit. Mais il fallait des doses énormes de radium. Pourquoi ne pas combiner les deux méthodes ? L'idée m'en vint tardivement puisque je n'en fis la communication, après résultats heureux bien entendu, que le 7 juin 1907 (présentation du professeur d'Arsonval à l'Institut). Avec de faibles doses de sels radio-fères on agit très vite et très bien : les pauvres ne resteront désormais pas plus défigurés que les riches ! Déjà la petite étincelle de haute fréquence qui révulsionne et ouvre la peau, pouvait compléter l'électrolyse, mais le radium appliqué après l'implantation des aiguilles positives, est plus actif et plus rapide.

*
*
*

Une action générale sur laquelle j'ai beaucoup insisté, est la *séda-*

tion de la douleur par maintes radiations lumineuses. En 1899 je montrai l'action sédative du grand bain de lumière blanche, que j'appelai *héliothérapie artificielle* sur les ataxiques; le bleu que j'employais plus tard me donnait de meilleurs résultats; les lampes à arc à lumière refroidie seraient sans doute meilleures encore, mais les lampes à arc que nous voyons placées dans certains bains de lumière, avec interpositions de verre bleu, sont d'action photogénique illusoire : un simple tube à essai en verre ne laisse passer que peu ou point de rayons ultra-violet, qu'on juge de ce qu'il en reste après le passage à travers un verre épais et bleu. On ne connaît pas encore, malgré des publications retentissantes, de verre qui laisse passer l'ultra-violet.

Le bain de lumière bleue agit donc par sa coloration comme sédatif, il abaisse aussi la tension artérielle souvent plus et mieux que la d'arsonvalisation. Cependant, nous l'avons dit plus haut, l'action locale du bleu peut parfois produire une exacerbation de la douleur.

Plus sédatives sont les actions de l'ultra-violet, des rayons X, du radium.

On a été jusqu'à préconiser l'anesthésie pour l'avulsion dentaire par la lumière bleue (Redard, de Genève), mais bien des observateurs disent n'avoir rien obtenu. En pareil cas, la lumière ultra-violette essayée deux fois, a donné aussi des résultats discutables. Il y a analgésie, c'est vrai, mais non anesthésie. Dans les périostites le pus se tarit (Bonnard).

Dès 1902, j'avais un petit tube de radium d'origine allemande, et je pensais à la similitude de ses actions sur la douleur avec la lumière et les rayons X dont ils participent; je l'indiquai dans notre communication du Congrès de Rennes de 1902.

Mais je ne publiai de faits acquis que dans mon cours d'Electrothérapie dentaire à l'Ecole dentaire de Paris, en juin 1903 et en ma communication au Congrès des aliénistes et neurologiste des pays de langue française de Bruxelles (*Archives de thérapeutique*, 1^{er} août 1903). Depuis, cette analyse me fut confirmée par A. Durier, les prof. Raymond et Zimmerm. On connaît l'expérience ingénieuse de ce dernier pour éliminer la suggestion : appliquer à un ataxique un tube de poudre inerte en affirmant l'opération du radium, ne rien obtenir, pour calmer ses douleurs fulgurantes, en faisant l'inverse, le radium affirme poudre inerte ou peu active !

Ce qui est certain, c'est l'action vraiment calmante des sels radi-fères, quelle que soit l'origine de la douleur, cancers, ataxie, névralgie; j'ai vu, les rayons X ayant échoué, le radium venant à la res-

cousse et agir. Le rhumatisme, même blennorragique, bénéficie aussi du coûteux radium.

*
*
*

Il conviendrait, pour être complet, de dresser une sorte de tableau des maladies curables par les diverses radiations lumineuses. En *photothérapie* (Paris et Rome, 1902, et Berlin, 1908), j'ai montré les nombreuses applications, mais elles se sont multipliées depuis, et on conçoit que l'on ne s'arrêtera pas là, car les formes mêmes de l'agent lumineux utilisables se multiplient elles-mêmes.

Mais ces agents, pour et parce qu'utiles, sont dangereux à manier. Becquerel et Curie furent atrocement brûlés par le radium promené par eux dans leur gousset; le Dr Rehnes, de l'Institut Pasteur, qui le portait dans son gilet à la hauteur du cœur et du poumon gauche, paraît en être mort. Un constructeur parisien est mort des rayons X, et que de médecins perdirent par eux qui un doigt, qui un bras, qui les deux membres supérieurs.... On a signalé des accidents après des bains de lumière mal donnés: c'est dire combien les patients doivent être prudents dans le choix des médecins.

Les brûlures sont diverses; on a cru les *phlyctènes* nécessaires en photothérapie, il n'en est rien, semble-t-il. J'en dirai autant des *radio-dermites*, brûlures autrement profondes que les précédentes, souvent à longue échéance et sur la nécessité desquelles on n'est pas non plus bien fixé, aussi convient-il d'être, je ne saurais trop le répéter, très prudent dans le maniement de ces agents. Les doses sont mal définies, et doivent varier, quoi qu'on en ait dit à un moment donné, comme la posologie de la pharmacopée. On les mesure d'ailleurs assez mal, les agents variant de couleur sont trop infidèles. Quant à l'intensité lumineuse, à l'ampéremétrie du courant phot ou radiothérapique, elles ne répondent pas à toutes les inconnues du problème; elles sont nécessaires à connaître, fournissent des termes de comparaison souvent suffisants, avec la distance du tube à la région irradiée, de l'arc voltaïque à la lésion traitée. On était, il y a quelques années, tombé dans une erreur que j'ai vivement combattue, de ne plus tenir compte des susceptibilités individuelles et de vouloir donner à tous les malades d'une même affection, une même et forte dose de rayons, quelle que soit leur nature.

Le *médicament-agent physique* comme dès 1893, je parlais du *médicament-électricité*, comme je dirai le *médicament-lumière*, doit varier de doses avec le malade. C'est là tout le secret et l'art du médecin, d'ailleurs. Les produits topiques des tumeurs dissoutes, la transformation fibreuse des éléments cancéreux, sont variables en

quantité, en rapidité; aussi a-t-on vu des phénomènes fébriles, des intoxications, qu'il importe de surveiller et d'éviter. La radio-sensibilité diffère. La peau de l'homme, dit Frantz Schultz est filtrante, parce que dense, non celle, légère, de la souris; ce qui prouve, en passant, combien peu valent pour l'homme les expériences sur les animaux.

Aussi peut-on conclure de toutes ces données comme je le faisais au Congrès de médecine de Budapest de 1909, au Congrès des Sociétés savantes à la Sorbonne, le 30 mars 1910, que ces divers agents lumineux sont le plus souvent interchangeables, qu'on peut les démocratiser ou les aristocratiser selon leur propre prix de revient, mais qu'en réalité on peut, et cela est fort heureux, malgré les trusts ou essais de ce genre, les appliquer désormais à tous, riches et pauvres!

* * *

DISCUSSION

D^r NOGIER. — Le D^r Nogier oppose à la dénomination de *rayons abiotiques* donnée par M. le professeur Dastre aux rayons ultra-violet la dénomination de *rayons biotiques* pour les rayons visibles du spectre solaire et pour les rayons ultra-violet jusqu'à la longueur d'onde $\lambda = 5000 \text{ \AA}$.

Ces rayons, loin d'être une cause de mort, sont un facteur de vie. C'est grâce à ces rayons que la vie est possible à la surface de notre globe. Ils permettent le développement des végétaux et des animaux et ont, au cours des périodes géologiques, abouti à la formation de la houille, colossale mise en réserve de l'énergie solaire dont nous profitons aujourd'hui.

Ce sont ces rayons *biotiques* que nous utilisons dans la photothérapie générale pour rendre aux organismes affaiblis un supplément d'énergie capable de les orienter vers la santé.

D^r BELOT. — Je ferai simplement remarquer que, dans l'appareil de Finsen et dans sa méthode, on n'utilise pas de solution de sulfate de cuivre qui arrêterait la plus grande partie de l'ultra-violet.

D^r PIRIE. — En Angleterre, j'ai vu la lampe de Kromayer, mais ne sais pas quelqu'un qui l'emploie. A l'hôpital de Londres, il y a une vingtaine de grandes lampes de Finsen et de Finsen-Reyn, mais je crois qu'il n'y a pas une lampe de Kromayer. Et, à Saint Bartholomew's Hospital, nous avons la lampe de Finsen-Reyn, mais nous n'avons pas la lampe de Kromayer.

REYN. — Ce n'est pas seulement la qualité des rayons qui est importante, la quantité des rayons est aussi importante. La lampe de Foveau de Courmelles est très faible, et on ne peut pas obtenir de bons résultats avec cette lampe. Nous avons examiné à peu près toutes les lampes qui existent, aussi la lampe de F. de Courmelles; mais nous n'avons pas trouvé quelqu'une qui est aussi bonne comme les appareils de Finsen et de Finsen-Reyn.

La lampe de Finsen-Reyn marche avec 20-25 ampères. La lentille supérieure d'appareil pour concentrer a une distance de 5 cm seulement des charbons, et la lumière d'une surface de 8 cm de diamètre est concentrée sur une surface d'environ 2 cm de la peau.

Vous comprenez qu'on a un effet beaucoup plus fort qu'avec la lampe de F. de Courmelles.

D^r FOVEAU DE COURMELLES. — Je répondrai à M. Reyn que, pour juger un appareil, il faut l'expérimenter longuement, surtout quand il s'agit de lupus, et que les résultats de mon radiateur à l'hôpital Saint-Louis en 1901-1902 furent très concluants. La solution bleue est évidemment inutile et a été supprimée rapidement. Nous ne pouvons isoler la lumière, car, en réalité, nous enlevons la chaleur seulement, et encore pas tout entière, du spectre, aussi ne savons-nous pas au juste si les radiations violettes et ultra-violettes agissent seules, mais aussi le reste du spectre de l'infra-rouge et les couleurs du spectre. Nous avons donc encore beaucoup d'inconnues à élucider.

DES APPLICATIONS LOCALES DE LUMIÈRE SOLAIRE CONCENTRÉE

Par M. le D^r ARTAULT DE VEVEY

Frappé depuis longtemps des bons résultats que les Allemands prétendaient obtenir des bains de soleil, j'avais, dès 1902, cherché à exposer certains malades aux rayons solaires directs. Mais la communication que fit M. le D^r Hallopeau à l'Académie de médecine¹, sur les cures solaires, m'incita à ne pas différer davantage la publication des observations et des résultats obtenus d'un procédé qui rendait les cures solaires applicables partout et en toute saison, et que nombre de mes amis m'engageaient toujours à publier depuis plus de cinq

1. Séance du 24 novembre 1908.

ans¹. Aussi bien m'adressai-je au D^r Hallopeau lui-même, en lui faisant connaître ma méthode et mes appareils, pour le prier de vouloir bien revenir à l'Académie, sur la question des cures solaires, en indiquant les modifications heureuses que j'apportais à la méthode allemande et suisse, et de présenter mes appareils. C'est ce que M. Hallopeau voulut bien faire dans la séance du 9 février dernier, et je me fais un devoir de l'en remercier ici.

Depuis quelques années, surtout sous la stimulante émulation des électrothérapeutes, la thérapeutique s'est orientée vers l'emploi des agents physiques, chaleur, radiations, lumières blanches ou colorées. Depuis longtemps, cependant, les Allemands, frappés des résultats obtenus par des empiriques, comme Priessnitz et Rikli, par l'emploi de l'air, de l'eau et du soleil, avaient institué en maints endroits des cures de soleil. Rapidement imitée par les Suisses, cette pratique mit longtemps à pénétrer en France; encore est-ce dans le Midi, grâce à l'initiative de praticiens entreprenants, parce qu'éloignés des influences officielles, les Malgat, les Chiaïs, les Monteuuis, que s'instituèrent les premières cures solaires systématiques. Cependant, je crois être le premier à avoir utilisé les énergies solaires dans la région parisienne, et j'avais même fait construire mes premiers appareils dès 1905.

J'avais bien vite abandonné la méthode allemande, peu pratique, en raison des difficultés d'emplacement, de la répugnance de nos compatriotes à se nudifier en plein air, de la surveillance étroite et de l'entraînement minutieux qu'exigent les bains de soleil généraux, des réactions qui les suivent parfois et des coups de soleil possibles, si quelque précaution a été omise, et j'avais bien vite institué ce que j'appelle des *applications locales* de lumière solaire, qui, dès lors, rendaient pratiques, en tous lieux et en toute saison, les cures de soleil. De plus, ma méthode avait l'avantage de porter directement sur les points intéressés, à l'exclusion des autres parties du corps, les rayons et d'en augmenter considérablement l'action. Aussi, dans la plupart des affections locales, j'applique aujourd'hui les faisceaux concentrés de lumière solaire, à l'aide d'appareils spéciaux, d'ailleurs très simples, et ne fais guère prendre de bains généraux de soleil que quand il est nécessaire de relever la tonicité générale, chez tous les asthéniques psychiques ou somatiques.

Je ne crois pas nécessaire de décrire minutieusement mes appareils que vous pouvez voir à l'exposition qui complète si bien notre congrès. Ce sont de grandes lentilles d'un mètre de foyer, serties dans

1. D^r S. ARTAGLT DE VEVEY. Des applications curatives locales de lumière solaire. *Revue de thérapeutique médico-chirurgicale*, 1^{re} et 15 juin 1909.

un cercle qui porte des agrafes, où peuvent se placer des disques de verre de couleur, de façon à utiliser les radiations diverses de la lumière solaire, ce cercle est mobile de façon à pouvoir s'incliner sous tous les angles; le tout porte sur une colonne de tubes télescopés et sur un pied lourd en fonte. Ces appareils déployés ont de 0^m,60 à 0^m,80 de hauteur.

Celui que j'ai fait construire pour porter les rayons solaires sur les lésions laryngées est monté sur le même pied et la même colonne, mais se compose de deux tiges horizontales, à segments télescopés aussi fixés sur un disque métallique évidé, et portant à leurs extrémités : l'une un miroir concave, l'autre un miroir de laryngoscope ordinaire. Leur inclinaison dans tous les sens et leur déploiement, qui peut atteindre plus de 4^m,50, ont le grand avantage d'en permettre l'application au malade couché, le miroir concave collectant les rayons solaires hors de la fenêtre, par exemple, pour les porter au malade dans le décubitus latéral. J'avais d'abord fait construire un appareil avec miroir plan et trop petit, mais j'ai corrigé ce défaut, car il fallait prolonger indéfiniment les poses, et l'ai fait remplacer par un miroir concave de 0^m,08 de diamètre, qui en augmente considérablement l'action, et qui raccourcit en même temps la durée de pose. Cette augmentation d'activité croît, comme le carré du rayon du secteur du miroir, au moins en ce qui concerne son pouvoir calorifique, comme j'ai pu m'en assurer en calculant le temps de fusion de boulettes de cire de poids déterminé, placées au foyer du miroir. Ce détail n'est pas inutile à préciser, car si les rayons calorifiques, dont il est facile de se débarrasser, ne sont pas en l'espèce les rayons actifs, il est important de limiter aussi l'action des autres rayons plus réfrangibles, de ne point placer les lésions trop près de leur foyer et de ne les point concentrer avec un miroir trop grand. L'optimum, en l'espèce, est de choisir un miroir de section de 0^m,06 à 0^m,08 de diamètre, et de ne pas oublier que l'activité croît comme la surface de section.

J'ai nommé mes appareils des *héliophores*, afin de leur donner droit de cité dans l'arsenal médico-thérapeutique.

TECHNIQUE DES APPLICATIONS LOCALES DE LUMIÈRE SOLAIRE A L'AIDE DES HÉLIOPHORES

M. le Dr Hallopeau disait en présentant mes appareils à l'Académie de médecine, et écrivait en signalant ma méthode, dans son article de la *Revue scientifique*¹, que mes appareils, en condensant les énergies

1. HALLOPEAU. Sur les cures solaires directes des tuberculoses dans les stations d'altitude. *Revue scientifique*, 20 fév. 1909.

solaires, compensaient la déperdition que leur fait subir la traversée de l'atmosphère et en permettaient l'application par conséquent même en plaine. Que mes appareils multiplient l'action des expositions solaires, rien de plus vrai, puisque c'est pour cela que je les ai fait construire, afin de pouvoir abréger le temps d'exposition, mais il est peut-être exagéré de laisser croire qu'on ne peut faire de cures solaires directes qu'en station d'altitude. J'en ai fait et fait faire moi-même dans la région parisienne, avec les mêmes bénéfices qu'à Leysin, par exemple, et j'y ai constaté les mêmes effets de pigmentation et de réaction générale; d'ailleurs on y attrape les mêmes coups de soleil. Il ne faut donc pas systématiquement prétendre que certaines régions ont le privilège exclusif des radiations solaires actives, car même en prenant les chiffres officiels d'absorption de l'atmosphère qui atteignent 25 pour 100 au niveau de la mer, étant donné que cette absorption n'est plus que de 5 pour 100 au sommet du Mont Blanc, cela ne ferait donc jamais entre Fontenay-aux-Roses, par exemple, où j'opère, et Leysin qu'une différence de $\frac{1}{5}$ en faveur de cette dernière station, vu son altitude, c'est-à-dire bien peu de chose en réalité.

On peut, avec mes appareils, utiliser les plus pâles soleils d'hiver. Il faut bien faire ressortir, en effet, que les rayons du soleil ne perdent en hiver qu'une certaine *quantité* de leurs énergies, mais qu'ils ne changent pas en *qualité*; de sorte qu'on peut faire des applications, sous nos climats, même dans les plus courts jours, pour peu que le soleil se montre, avec autant de profit que s'il était plus haut sur l'horizon, à la seule condition de prolonger les séances. Il en est de l'action thérapeutique des rayons solaires comme de leur action photographique, ce sont d'ailleurs, dans certains cas, les mêmes radiations qui agissent, et tout le monde sait qu'on fait aussi bien de la photographie en hiver qu'en été, à la condition de prolonger le temps de pose. On pourra donc aussi bien guérir les malades l'hiver que l'été, en tenant compte de cette observation que *l'effet utile des radiations solaires est proportionnel à leur intensité*, mais qu'en thérapeutique, comme en photographie, *le temps de pose est inversement proportionnel à cette intensité*. C'est dire que, pendant l'été, cinq ou dix minutes d'exposition équivalent à une demi-heure ou une heure de pose d'hiver. Ce sont là des chiffres forcément très relatifs, qui ne peuvent d'ailleurs s'appliquer qu'au climat de Paris et qui sont fonction de trop de variables, idiosyncrasies, etc., pour être pris comme absolus. Néanmoins, ils permettent de poser ce principe, que *la pose d'hiver doit être en moyenne six fois plus longue que celle d'été*.

Les variations constantes, parfois même momentanées, de l'inten-

sité des radiations solaires, le déplacement continu du faisceau, qui dévie en moyenne de deux millimètres par minute, exigent donc la présence du médecin ou de quelque personne compétente, pendant les expositions, pour régler à chaque instant l'héliophore, pour maintenir le faisceau sur le point intéressé, pour apprécier sa surface de projection, pour juger de l'augmentation de l'intensité, ou de sa diminution, et pouvoir ou abrégé ou prolonger son action, pour observer les effets locaux et éviter de possibles accidents.

Naturellement la position du malade variera suivant la situation de la lésion à traiter. Tel pourra rester assis pour une lésion du pied, un ulcère de la jambe ou du bras, qui devra être étendu pour une lésion du tronc ou de l'abdomen afin de ne se point fatiguer par une tension musculaire forcée, même inconsciente, sous l'effet d'une attention soutenue à se maintenir à une distance donnée de l'appareil. Enfin, il va sans dire que le traitement des métrites exige la position obstétricale, comme celui des laryngites tuberculeuses impose le décubitus latéral.

Etant donné un malade à traiter, je le place soit sur un fauteuil, soit sur une table d'opération, en ayant soin de laisser en pleine exposition de soleil la région sur laquelle il faudra tout à l'heure agir, quitte, à l'aide de rideaux et de stores (j'ai fait installer pour cela une salle spéciale), à abriter tout le reste du corps. Ceci fait, je place l'héliophore sur un guéridon, je lui donne, grâce au pied à glissière, la hauteur convenable, j'incline la lentille de façon que son axe soit parallèle aux rayons solaires (cette inclinaison varie suivant les heures et suivant la saison, cela se conçoit puisque le soleil monte ou baisse sans cesse sur l'horizon), et je cherche la distance convenable d'où faire tomber le faisceau de lumière. Il faut pour ce temps de l'opération un peu de pratique, car c'est celui du réglage et c'est le plus délicat. En général, il vaut mieux régler l'héliophore avant d'y placer les verres colorés; on voit bien plus nettement la section du faisceau conique, et on se rend mieux compte de la distance du foyer à laquelle se trouve la lésion: or, comme suivant la nature des rayons, la distance focale varie, de bien peu il est vrai, mais assez pour rétrécir ou élargir le faisceau de quelques millimètres à une distance de 0^m,50, bien que cela n'ait pas une grande importance pratique, il est utile de le savoir. De plus, parfois en hiver le soleil étant un peu voilé, l'interposition d'un verre ne laisse pas assez de netteté au faisceau projeté.

Ce temps de réglage de l'héliophore a son importance, car il faut éviter le foyer de la lentille et son voisinage, afin de ne pas brûler le malade. Pour mes lentilles qui ont un mètre de foyer, la distance

moyenne optima est de 0^m,55 à 0^m,60, ce qui donne un faisceau de 0^m,04 à 0^m,05 de diamètre. Mais malgré ces explications, il faut acquérir un peu de pratique pour savoir tenir compte de la saison, de l'heure, de l'état du ciel, de l'intensité des radiations, conditions qui feront varier le diamètre de la section du faisceau conique de la largeur d'une pièce de deux francs à une pièce de 5 francs, limites entre lesquelles je fais toutes mes applications. C'est, néanmoins, la dernière mesure qui est la plus pratique et aussi la plus sûre, car avec un faisceau plus étroit, c'est-à-dire à une distance plus proche du foyer de la lentille, on peut avoir des accidents si l'intensité du soleil vient à varier subitement : j'ai provoqué moi-même ainsi, l'hiver dernier, une brûlure légère du col de l'utérus avec un faisceau étroit, qui d'abord de faible intensité, était devenu subitement très actif par éclaircissement brusque de l'atmosphère. Il faudra, surtout pour le traitement des métrites, tenir compte de la profondeur du vagin et ne point juger de l'intensité du faisceau par son action à la vulve où il peut être large et peu sensible, tandis qu'il peut avoir une action deux fois plus intense sur l'utérus. Ce doublement de l'intensité d'action sur une si courte distance peut paraître étrange au premier abord ; en effet, si la vulve est à moitié de la distance focale, l'utérus ne se trouve guère rapproché du foyer que de huit à dix centimètres, et pourtant déjà le faisceau serait insupportable, c'est qu'il faut savoir que l'intensité du faisceau dans la direction du foyer augmente en proportion géométrique, ou plus exactement, qu'elle est *inversement proportionnelle au carré du rayon de la section du cône lumineux*.

Il résulte de cette notion que, comme l'intensité décroît à mesure qu'augmente la surface de section du faisceau, on devra placer les lésions à combattre entre 0^m,50 et 0^m,60 d'une lentille de 1 mètre de foyer ; cet espace variant d'ailleurs naturellement avec la distance focale des lentilles, il serait mieux de dire qu'on *devra placer la lésion un peu après la moitié de la distance focale*, sous peine de brûlure.

Ces détails indispensables démontrent la nécessité de la présence du médecin ou d'une personne très expérimentée pendant les séances de pose, car il ne faut pas s'en remettre à l'appréciation du malade lui-même, ses sensations, surtout au niveau de lésions ou dans des cavités muqueuses, étant assez frustes en général.

Enfin, il peut n'être pas inutile de discuter la valeur respective des longues séances d'application, avec faible intensité lumineuse et des courtes avec intensité vive. Je n'hésite pas à répondre, après longue expérience, que je donne de beaucoup la préférence aux premières. Elles m'ont en effet paru agir d'une façon plus profonde, plus séda-

tive, dans les éréthismes et les tensions plus ou moins douloureuses, que les secondes, qui provoquent avec une sorte de brutalité de véritables chocs, suivis de réactions locales et générales, chez les fébricitants en particulier. Aussi faut-il, par exemple chez les tuberculeux pulmonaires et laryngés, opérer avec prudence et précaution. C'est ainsi qu'il faut aguerrir progressivement les tuberculeux laryngés par de courtes séances et faible action du faisceau, pour les amener peu à peu par entraînement à faire des séances d'application d'un quart d'heure à vingt minutes, mais toujours en modérant l'intensité du faisceau de lumière, de façon à éviter le choc réactionnel des radiations trop actives, qui provoque parfois des douleurs plus vives dans les heures suivantes, et même des hémoptysies. Le réglage de l'héliophore laryngé est encore plus minutieux que celui des appareils ordinaires, et il importe de veiller à ne point placer le laryngoscope au foyer du miroir concave, ce qui est toujours facile, grâce à l'extension des tiges. Mais d'ailleurs, les praticiens qui voudront essayer de méthode héliothérapique se familiariseront vite avec les appareils et arriveront facilement, comme les radiologistes électriques ou autres, à *moduler* à leur gré l'intensité des faisceaux concentrés, puisqu'à *faisceau de petite section correspond une grande activité de radiation, à faisceau large une faible intensité*, et qu'ils n'auront donc qu'à rapprocher ou éloigner l'héliophore pour en graduer l'action. De plus, l'interposition des verres atténue aussi ou augmente l'activité du faisceau au profit de telle ou telle radiation qui paraît indiquée suivant la lésion à combattre.

Cette question des indications des diverses radiations du spectre solaire est, on peut le dire, encore tout entière à résoudre. A peine sait-on, et encore de manière à peu près empirique, que le rouge est stimulant, que le bleu est sédatif et calmant. L'emploi de la lumière rouge contre certaines dermatoses ou fièvres éruptives, qui paraissent rapidement améliorées sous son influence, ou qui même changent d'évolution, comme la scarlatine, la rougeole et la variole, indique une modification profonde de la circulation capillaire périphérique, d'où sans doute une plus active élimination, par résorption lymphatique ou veineuse, des toxines dont cherchait à se débarrasser l'organisme par la poussée périphérique vers les émonctoires cutanés.

On a dit aussi que la lumière bleue, naturellement sédative, était anesthésique, j'ai pu le constater maintes fois, comme on verra, mais j'ai pu vérifier aussi que la lumière rouge calmait rapidement les démangeaisons, qui ne sont après tout qu'un degré, une variété atténuée de la douleur. Tout cela est encore à l'étude.

Il est d'ailleurs difficile avec des verres de couleur, même en se les procurant aux sources les plus garanties, d'obtenir des verres ne laissant passer que des radiations de leur ordre. C'est ainsi que je n'ai jamais pu obtenir, même au prix de 500 francs le kilogramme, qu'on m'a demandé, de verre rouge absolu.

Aussi bien me suis-je décidé cette année, pour étudier les différentes actions physiologiques des radiations lumineuses et autres, à n'employer que des solutions variées, donnant exclusivement passage aux radiations déterminées que je veux étudier. J'ai donc fait construire des appareils spéciaux, avec des flacons de forme lenticulaire, et je m'en sers exclusivement depuis quelques mois, pour mes applications de lumière. Ces nouveaux héliophores, moins pratiques, plus délicats et plus chers que les premiers, qui resteront toujours très commodes pour la pratique courante, ne sauraient donc détrôner les autres. J'ai entrepris avec eux une série d'études exclusivement biologiques dont je pense pouvoir bientôt publier les résultats. Il y a, en effet, dans cette partie de la physiologie, une grande lacune à combler, et à part les travaux de quelques botanistes, de Gustave Le Bon et de Malgat, on ne trouve aucun renseignement sur cette question.

AFFECTIONS TRAITÉES PAR LES HÉLIOPHORES

J'ai soumis à l'action des héliophores un certain nombre d'affections internes et externes, même chirurgicales, et je n'ai eu, comme on va le voir, qu'à m'en louer. C'est au traitement des adénites tuberculeuses que je les ai appliquées pour la première fois. Je profite même de cette occasion pour rappeler ici que j'ai été un des premiers à réagir contre les tendances exclusives des chirurgiens à intervenir dans ces affections, en revendiquant énergiquement le traitement médical des adénites cervicales, dans le premier des articles de CHIRURGIE CONSERVATRICE, que j'ai publiés¹. C'est d'ailleurs dans l'année qui suivit la publication de mon premier article de chirurgie conservatrice, que je commençai à appliquer le soleil contre les adénites cervicales. Je fus donc ici un peu précurseur. Les résultats obtenus m'engagèrent bientôt à employer cette méthode contre d'autres affections.

Je ne saurais donner ici le détail des diverses observations d'affections multiples que j'ai traitées par les radiations solaires à l'aide des héliophores. Il suffit ici de les signaler en bloc, en y ajoutant les réflexions que peuvent suggérer certains cas. C'est surtout les affections tuberculeuses chirurgicales qui semblent justiciables de mon

1. S. ARTAULT DE VEVEY. Traitement médical et guérison des adénites cervicales. *Rev. de théér. méd. chir.*, 17 nov. 1902.

traitement, du moins en ce qu'il leur est plus directement applicable. Mais j'en ai traité bien d'autres avec grand succès, comme on va le voir.

J'ai traité à l'heure actuelle 20 cas d'*adénites tuberculeuses* cervicales, axillaires, avec 16 guérisons immédiates sans intervention, et 4 seulement suppurés.

Plusieurs autres malades sont actuellement en traitement, et en voie d'amélioration d'ailleurs. La guérison est ici la règle. Mais c'est le destin de toutes les adénites cervicales, me dira-t-on. Soit, mais je fais ressortir qu'aucun traitement médical, même celui que j'ai préconisé il y a sept ans, ni celui que préconise actuellement M. le professeur Robin, n'ont agi avec cette rapidité et cette sûreté. Sauf pour la première et la deuxième observation où la durée du traitement fut fort longue, par des concours de circonstances impossibles à éviter, la moyenne du traitement a été de deux mois. Quant à la suppuration, elle ne saurait être incriminée à l'action du soleil, car la proportion n'en a pas dépassé ici le chiffre ordinaire. En tous cas, il n'y a pas d'effet résolutif sur la suppuration une fois installée, et, le pus formé, il faut lui donner issue.

J'ai guéri encore 5 cas d'*arthrite* du genou, de la cheville et du coude, dans l'espace de 4 à 8 mois; un sixième cas fut perdu de vue. Selon l'âge et le volume de la tumeur blanche, il faut de 30 à 40 séances d'une demi-heure chacune, pour arriver à guérison complète, même si on ne peut pas les faire tous les jours.

Une des plus jolies séries est celle de 4 cas d'*orchites tuberculeuses*, suppurées et sur le point d'être opérées, revenues à l'aspect et au volume normal en l'espace de 6 à 8 mois. On peut affirmer la guérison pour 2 d'entre elles puisque 4 et 3 ans se sont écoulés déjà depuis la cessation de tout symptôme morbide; pour les 2 autres cas, on peut prévoir le même heureux avenir, bien qu'ils soient plus récents.

Sur 11 cas de *laryngite tuberculeuse*, 7 peuvent être considérés comme guéris, 4 ont évolué. Je rappelle qu'ici je me sers d'un appareil spécial. Dans le *mal de Pott*, les douleurs irradiées des membres inférieurs et en ceinture sont calmées rapidement.

J'ai aussi compté 3 cas de *lupus* définitivement guéris, puisque 2 d'entre eux datent déjà de plus de 2 ans sans récurrence. Dans un de ces cas j'avais essayé les rayons rouges; mais, après chaque séance, le malade remarquait une réaction assez vive, presque douloureuse, avec exsudation pendant les 2 jours qui suivaient l'application, puis atténuation lente, mais sans modification favorable des lésions; je

repris la lumière bleue et vis rapidement, sans réaction consécutive, la peau se cicatriser progressivement sans rémission et rapidement en 4 séances.

Mais l'effet le plus rapide et le plus sensible des faisceaux de lumière concentrée se manifesta surtout dans 2 cas d'*eczéma humide*. L'un de scrotum et de la face intérieure du pénis, et qui durait depuis près d'un an, avec crises intermittentes de démangeaisons affolantes ; il perdit ce premier symptôme dès la première application de lumière rouge. On a déjà signalé dans cette affection l'effet utile de cette lumière, mes observations n'ont donc rien d'original, en l'espèce, mais elles sont une contribution intéressante à l'action thérapeutique de la lumière sur l'eczéma humide et montrent l'avantage qu'il y aurait à employer ma méthode dans cette affection, à cause de sa rapidité d'action.

Ulcères. — Un ulcère variqueux large comme la paume de la main, sans autre traitement que la protection avec une compresse imprégnée d'eau bouillie et les applications de lumière, guérit l'été dernier en 15 jours.

Dans 5 cas de *cancers* du sein, l'application de rayons solaires à l'aide des héliophores se montra remarquablement active. L'action réductrice en était stupéfiante : en 2 séances espacées de 4 à 5 jours, on voit le plus souvent le volume de la tumeur diminuer au $\frac{1}{4}$ ou au $\frac{1}{6}$. Mais une fois la réduction minima obtenue, et qui ne dépasse jamais la dernière de ces limites, la lésion reste stationnaire. Un phénomène des plus remarquables et bien digne d'être signalé, est la disparition des ganglions satellites de l'aisselle en même temps que la tumeur régresse.

J'avais lu quelque part, il y a longtemps, sans pouvoir retrouver l'indication, qu'un médecin avait eu l'idée de traiter certaines métrites du col par l'action de l'air. L'idée toute naturelle de faire des applications de soleil s'éveilla au souvenir du traitement par air libre et assèchement et je traitai incontinent les malades par les héliophores.

Il faut ici prendre les précautions nécessaires pour que la malade soit le plus commodément installée, vu la position plutôt pénible où on doit la laisser longtemps, il faut une table d'opération ou un bon fauteuil à spéculum, avec des coussins pour amortir les pressions du poids du corps, des portes-cuisses capitonnés, un spéculum stable : celui de Fergusson, argenté ou miroitant à l'intérieur, a l'avantage de rester facilement en place, et de refléter encore les rayons lumineux, qui pourraient diffuser et se perdre latéralement. Ainsi dis-

posée la femme pourra rester facilement une heure sans trop souffrir. C'est mon installation préparatoire ordinaire.

C'est certainement dans ces cas que mon traitement s'est montré le plus légitime et le plus rapidement efficace. Il agit dans tous les cas de *métrites chroniques*, quelle qu'en soit la nature, et sans autre traitement que des injections de décoction de feuille de noyer matin et soir. La guérison définitive et durable est obtenue en moyenne en 10 séances d'une demi-heure. Sur 24 malades, j'ai obtenu 25 guérisons, une seule avait récidivé ayant des polypes.

C'est donc une très belle série et une très remarquable contribution à l'action curative des applications locales de lumière solaire. Rapproché de l'action bienfaitrice de l'exposition du col à l'air dans le traitement des métrites cervicales, dont j'ai déjà parlé, on pourrait attribuer à cette dernière action l'effet de l'exposition de lumière, mais cette dernière agit beaucoup plus profondément, modifie non plus seulement les tissus superficiels, mais toute la masse de l'utérus, et même les lésions de voisinage, ce qui n'arrive pas par la simple exposition à l'air, comme j'ai pu le constater dans un cas; cela prouve bien l'action spéciale et intense de mon traitement local lumineux.

Dans la *tuberculose pulmonaire*, je me contente de faire de courtes expositions de la poitrine au soleil direct, sans employer les héliophores qui provoquent des poussées congestives; leur action est encore à l'étude, et il faut en tout cas prendre beaucoup de précautions. Je n'ai jamais constaté d'accidents ni d'hémoptysie par l'action graduée et écourtée du soleil directement sur la poitrine; ceci confirme les assertions de Malgat¹ et peut rendre la confiance aux praticiens qui auraient pu être effrayés par des accidents survenus à des confrères qui employaient ce procédé avec imprudence et sans précautions.

CONCLUSIONS

Si je n'ai pas été le premier à faire en France des *cures de soleil*, j'ai certainement été un des premiers, car en 1903 j'avais déjà fait construire mes appareils par Deffez, à cause des inconvénients de la méthode allemande.

Mes *héliophores*, en condensant les énergies solaires, permettent de les localiser sur les régions malades et ils ont l'immense avantage d'en permettre l'utilisation dans tous les lieux, même à domicile et en toutes saisons. Ils vulgariseront, je l'espère, cette excellente méthode.

1. MALGAT. Les énergies solaires dans la tuberculose pulmonaire. *Tuberculosis*, janvier 1900, page 11.

en la mettant à la portée de tous les praticiens et de leurs malades de toutes classes. On en obtient, en effet, d'excellents effets en hiver, à la condition de se souvenir que *les poses d'hiver doivent être six fois plus longues que celles d'été, à Paris.*

On acquiert assez vite l'habitude de leur mise au point (elle est assez délicate pour celle de l'appareil laryngé), et pour éviter au malade des brûlures, il faut se souvenir que la section du faisceau de lumière tombant *normalement* sur la région visée *ne doit jamais être inférieure à 0,03 centimètres*, encore faut-il même dans ces limites interposer un verre, généralement bleu, c'est le moins calorifique. Enfin les héliophores ne sont pas des appareils d'effet anodin, puisqu'ils peuvent provoquer des brûlures, des hémoptysies, etc., mais on devra encore prendre des précautions, dans leur maniement, dans l'intérêt du mobilier, auquel ils peuvent parfois mettre le feu.

Le temps de pose varie suivant la saison, l'heure du jour, l'intensité du soleil et la nature de l'affection, je fais en moyenne des applications de 10 minutes à un quart d'heure pour les adénites, les ulcères, les métrites, les orchites, les lésions superficielles. Naturellement la pose est plus longue s'il faut porter le faisceau concentré sur les différents points d'une large surface comme dans les eczémats; elle l'est aussi pour les lésions profondes, comme les lésions osseuses.

La statistique des cas que j'ai soumis aux héliophores est des plus encourageantes, mais le traitement le plus original et le plus nouveau est celui des métrites, où les héliophores agissent avec une sûreté et une rapidité merveilleuses. Voici les résultats obtenus condensés en petit tableau :

<i>Tuberculoses :</i>	Adénites, 20 cas traités, 16 guérisons, 4 discutables. Arthrites, 5 cas, 4 guérisons, 1 perdu de vue Mal de Pott, 5 cas, cessation de douleurs. Orchites, 4 cas, 4 guérisons. Laryngites, 11 cas, 7 guérisons. Lupus, 3 cas, 3 guérisons. Poumons, à l'étude.
<i>Métrites chroniques :</i>	24 cas traités, 23 guérisons, 1 récidive (polypes).
<i>Eczéma humide :</i>	2 cas traités, 2 guérisons rapides.
<i>Ulcère variqueux :</i>	1 cas, 1 guérison.
<i>Cancers :</i>	5 cas traités, régression rapide et statu quo.

Ces chiffres sont des plus encourageants pour l'avenir et l'essor prochain de la nouvelle forme d'héliothérapie que je préconise,

Ici guérison à peu près de règle, et, signe frappant, disparition toujours très rapide des douleurs, même dans des affections incurables.

Je poursuis des expériences systématiques sur l'action physiolo-

gique et thérapeutique des différentes radiations du spectre, et j'espère pouvoir bientôt formuler de façon précise leurs indications.

En tout cas, je suis heureux d'avoir vulgarisé l'héliothérapie, en permettant à tous les médecins de faire bénéficier leurs malades de *toutes classes* des merveilleuses ressources des énergies solaires, jusqu'ici réservées à certains privilégiés : mais je rappelle qu'en raison de leur activité mes appareils ne peuvent être utilisés que par le médecin, sous peine de dangers.

C'est surtout aux médecins de campagne, et aux praticiens des milieux modestes que je m'adresse et c'est à ceux que j'ai conscience de rendre service en mettant à leur disposition de puissants moyens physiques de guérison.



DISCUSSION

NOGIER. — M. le Dr Artault a-t-il mesuré au spectroscopie les régions du spectre que laissent passer ses solutions ? A-t-il utilisé pour renfermer ses solutions des flacons de verre ou de quartz ? Le verre, absorbant tout l'ultra-violet à partir de $\lambda = 300 \text{ A}$, il est utile d'employer des récipients en quartz si l'on veut étudier l'action de l'ultra-violet dans toutes ses parties.

Dr PAUTRIER. — Je voulais poser à M. Artault les questions que vient de poser M. Nogier, à propos de l'isolement précis des radiations qu'il emploie.

En ce qui concerne l'action du bain de lumière solaire, nous en connaissons l'action indirecte au point de vue dermatologique : nous savons, en effet, que les lupus sont très fréquents dans les pays du Nord, peu insolés comme l'Angleterre, le Danemark, l'Allemagne et la France du nord, et qu'ils sont au contraire de plus en plus rares à mesure qu'on descend vers l'équateur.

Quant à l'action biologique des radiations isolées, M. Artault trouvera dans les mémoires de Finsen et dans un volume « Pathologie, Photothérapie », que nous avons publié en 1903, une étude aussi complète que possible de cette question.

Dr ARTAULT. — Aux objections qui m'ont été faites par quelques-uns de nos collègues au sujet de la nature de mes récipients et de mes solutions, j'avoue que j'aurais dû répondre par anticipation en disant que j'ai des flacons de quartz et de verre d'épaisseur variable, ce

qui met à l'abri des erreurs dans les déterminations. Quant au repérage spectroscopique des radiations, il est fait au spectroscope dans les conditions les plus rigoureuses d'expérimentation.

Quant aux faits antérieurement publiés sur les actions biologiques des radiations diverses de la lumière solaire, elle sera aussi complète que possible dans mon travail ultérieur.

LA CURE SOLAIRE DE LA TUBERCULOSE CHIRURGICALE NOUVEAUX RÉSULTATS CLINIQUES

Par M. le Dr **ROLLIER**, de Leysin

Messieurs,

Grâce aux travaux des Poncet, des Bernhard de Saint-Moritz, des Malgat, des Reboul, l'héliothérapie est sortie de l'empirisme pour doter la physiothérapie d'une nouvelle méthode à l'appui de laquelle nous désirons apporter une faible contribution.

En 1903, nous inaugurons à Leysin (Alpes Vaudoises) la première clinique destinée au traitement systématique de la tuberculose chirurgicale par la cure d'altitude et l'héliothérapie. Dès lors, deux autres vinrent s'ajouter à la première de sorte que nous disposons actuellement de 3 établissements cliniques situés aux différentes altitudes de 1250, 1350 et 1510 mètres au-dessus de la mer.

Nos premiers résultats communiqués au Congrès International de la Tuberculose, à Paris (1905), au Congrès International de Physiothérapie, à Rome (1907), ainsi qu'à l'Académie de médecine de Paris (1908), paraissaient plaider avantageusement pour ce mode rationnel de traitement. Dès lors, l'observation de plus de 150 nouveaux malades est venue confirmer en tous points notre première impression.

Par un entraînement strictement individuel et progressif nous amenons tous nos malades à vivre toute l'année en plein air et au soleil de l'altitude dont ils bénéficient ainsi sans interruption. On sait que la lumière solaire agit sur l'organisme comme le plus puissant des microbicides, mais aussi comme le plus puissant des toniques. Par un même entraînement, nous soumettons nos malades à l'action bienfaisante de la radiation solaire dont l'intensité puissante est certainement un des facteurs essentiels des climats d'altitude.

L'action vivifiante du bain de soleil confère à nos malades une augmentation progressive de la force de la résistance. Nous procédons

à l'insolation de nos malades par un entraînement strictement individuel, en commençant par l'insolation locale de la région intéressée que nous exposons directement à la radiation solaire pendant de courtes séances de 5 à 10 minutes au début. Nous évitons ainsi l'érythème solaire et la dermite bulleuse consécutive. Au bout d'un nombre de séances, variable suivant les individus mais toujours peu considérable, la peau se pigmente et dès lors, l'application des rayons solaires peut être prolongée pendant des heures sans aucun inconvénient, de plus, nous soumettons progressivement et avec les mêmes précautions à la cure solaire, des parties de plus en plus étendues de la surface tégumentaire de manière à arriver au bain de soleil continu et généralisé. Au début, on protège la tête par un chapeau de toile blanche à larges bords ou par un écran fixé au bord du lit, mais ces précautions ne tardent pas à être superflues et nos malades prennent complètement l'aspect de mulâtres.

Nous n'avons jamais observé de complications imputables à l'insolation générale. Nos malades n'en sont jamais incommodés, au contraire l'action vivifiante du bain d'air et de soleil leur donne un enthousiasme aveugle. Pendant la durée de l'insolation la pression artérielle diminue, la température interne (rectale) n'accuse aucune élévation. Le bain de soleil de l'altitude a une action nettement décongestionnante, calmante et tonifiante, à la condition que cette action soit justement dosée, c'est-à-dire proportionnée à la résistance ou à la faiblesse du sujet.

Quand le soleil fait défaut, dans ce cas nous recourons à la radiothérapie et aux méthodes usuelles (stase de Bier, injections modificatrices, etc.), nos malades restent au bénéfice du bain d'air et de lumière.

La cure solaire associée à la cure d'altitude exerce également une action particulièrement favorable sur l'état du sang dont la formule s'améliore manifestement. Les globules rouges se multiplient, la proportion d'hémoglobine augmente et dépasse rapidement le maximum, tandis que la poikilocytose et l'anisocytose diminuent. On conçoit aisément tout le bénéfice que peuvent retirer de cette cure les anémiques, les chlorotiques, les scrofuleux, tous ces organismes tarés, terrains propices à la tuberculose.

Nous avons parlé de l'action favorable de la radiation solaire sur l'état général de nos malades. Les faits cliniques démontrent clairement son action locale, il est avéré aujourd'hui que la lumière solaire exerce directement une action profonde sur la nutrition des êtres vivants. Elle est à la fois *microbicide*, *oxydante*, *réductrice*, *analgésiante*, *sclérogène* et *modificatrice du milieu*.

L'effet analgésiant de la cure solaire est un des premiers symptômes de son action locale, il se manifeste dans tous les cas de lésions tuberculeuses (périostites, ostéites, arthrites) et dans ces dernières tout particulièrement,

La radiation solaire a une action nettement résolutive sur les adénites. L'héliothérapie nous paraît être un des traitements de choix de ces dernières, lesquelles, ou bien se résorbent et disparaissent spontanément, ou bien se ramollissent pour disparaître également après une ou deux ponctions évacuatrices sans laisser aucune trace, permettant d'éviter ainsi les stigmates désolants de l'excision. Nous avons vu des lymphones tuberculeux indurés de la grosseur d'une mandarine, récidives de plusieurs opérations, se résorber et disparaître entièrement et spontanément sans ponction et sans injection modificatrice après quelques mois d'insolation. Nous avons vu également sous l'effet de la radiation solaire des adénites suppurées, fistuleuses, s'éliminer toutes entières, sortir de leur coque fibreuse comme une noix de son brou et tomber spontanément comme un fruit mûr.

La radiation solaire a une action résolutive et sclérogène sur les péritonites à forme caséuse ou ascitique, sur les ostéites, les arthrites, etc. Sous son action, les infiltrations, les œdèmes, les fongosités s'affaissent et disparaissent. Sans recourir aux injections de substances dites sensibilisatrices, nous avons constaté des modifications profondes telles que la disparition complète ou la transformation fibreuse des fongosités volumineuses d'anciennes arthrites d'adultes soumises à une insolation prolongée. Ce traitement mieux qu'aucun autre permet de sauvegarder la fonction articulaire. Nous avons très souvent la surprise de voir des ankyloses souvent anciennes de l'épaule, du coude, du poignet, de la hanche, du pied et même du genou disparaître entièrement et faire place spontanément et progressivement à une fonction articulaire complète. Dans tous les cas de tuberculoses chirurgicales fermées, l'héliothérapie associée à la cure d'altitude nous autorise à affirmer la guérison certaine à la condition de savoir l'attendre. C'est surtout dans les cas de foyers osseux plus ou moins étendus avec tuméfaction et complication de fistules, de plaies suppurées et de scrofulodermes que les succès de l'héliothérapie sont les plus étonnants. Sous l'action bactéricide et sclérosante de la lumière associée à l'action desséchante d'un air exempt de micro-organismes, les plaies se couvrent de granulations vivaces et se cicatrisent, les fistules tarissent, les séquestres sont expulsés spontanément, des phalanges, des métatarsiens nécrosés sont éliminés tout entiers sans aucune douleur et comme par enchantement.

L'héliothérapie à l'altitude, réalise toutes les conditions d'un traitement antiseptique idéal, car le soleil neutralise l'action des germes mieux que ne l'a jamais fait aucun antiseptique et il sauvegarde toujours la fonction cellulaire.

Le climat de la haute montagne, le climat alpin est sans contredit le plus favorable à l'héliothérapie. L'intensité de la radiation solaire en effet n'atteint les terres de la plaine qu'après avoir traversé l'épaisseur de la couche atmosphérique. Les couches profondes de l'atmosphère celles dans lesquelles vivent nos villes, sont riches en poussières, en micro-organismes, en vapeur d'eau qui absorbent la lumière dans des proportions qui peuvent aller jusqu'à 90 pour 100 selon leur densité. C'est ainsi que Violle a constaté au bord de la mer une diminution de 25 à 30 pour 100 de l'intensité des infra-rouges tandis que cette diminution est de 6 pour 100 à l'Observatoire du Mont Blanc. Le problème de l'absorption par l'atmosphère des radiations ultra-violettes intéresse depuis longtemps les météorologistes et les physiciens.

Les guérisons des tuberculoses externes obtenues par la seule exposition des malades aux rayons solaires de l'altitude ont donné à ce problème une nouvelle actualité. Il est intéressant de rappeler ici l'importance qu'attribuait à l'altitude Finsen dans le traitement du lupus.

Sous la direction du savant et regretté physicien Dufour, de Lausanne, et avec la collaboration de notre ami le docteur Rosselet, nous avons entrepris d'intéressantes recherches comparatives à Lausanne et à Leysin sur la détermination de l'intensité des radiations ultra-violettes. Voici dans ses grandes lignes le dispositif expérimental que nous avons utilisé.

Une sphère de zinc amalgamé chargée d'électricité négative est en relation avec un électroscope; exposée aux rayons solaires directs, elle ne tarde pas à se décharger, c'est-à-dire que les deux feuilles d'aluminium de l'électroscope, primitivement divergentes, tendent à se rapprocher avec une vitesse d'autant plus grande que l'intensité des radiations ultra-violettes est plus forte. Celle-ci pourra donc être mesurée par le temps nécessaire d'une chute du potentiel parfaitement déterminée.

Le résultat détaillé de ces mesures fera l'objet d'un travail spécial. Les deux faits principaux qui s'en dégagent sont : 1^o l'intensité de ces radiations de courtes longueurs d'ondes et manifestement plus forte à Leysin qu'à Lausanne; 2^o la différence d'intensité atteint son maximum en hiver.

Elle tend à diminuer à mesure que l'on se rapproche de l'été.

Ces deux constatations se traduisent en biologie par ce phénomène important qui paraît être une condition primordiale de la guérison, la pigmentation. Nous savons, en effet, qu'en hiver surtout, elle est l'apanage de la montagne, tandis qu'en été elle apparaît également en plaine.

Les expériences suivantes montreront d'une façon plus précise l'exactitude de ce parallélisme, que ce sont les radiations ultra-violettes qui produisent la pigmentation épidermique.

En plaçant sur la peau d'un malade non pigmenté des plaques de verre fluorescent jaune (verre d'urane), nous avons constaté qu'aucune trace de pigment ne pouvait être décelée sous la plaque, alors que tout autour se produisait d'une façon extraordinairement nette la couleur brune des téguments. Nous pouvons en déduire que les proportions du spectre allant du rouge au jaune, soit les rayons de grande longueur d'onde, sont incapables de produire la pigmentation. L'application d'une plaque bleu violet nous a montré que nous pouvions étendre cette incapacité jusqu'à la région violette du spectre. Un résultat identique a été obtenu avec une plaque très mince d'ébonite absorbant tout le spectre lumineux pour ne laisser passer que des radiations infra-rouges.

Notre conclusion, qui tend à montrer le grand rôle que jouent les radiations ultra-violettes dans le phénomène de la pigmentation, s'explique aisément par la propriété éminemment destructive qu'elles possèdent vis-à-vis de la matière vivante et qui entraîne, de la part de l'organisme sur lequel elles agissent, une réaction qui se manifeste précisément par la production du pigment.

Ceci nous amène à donner au pigment un rôle protecteur.

Le rôle protecteur n'expliquant pas son action thérapeutique, nous avons été conduit à attribuer au pigment le rôle de « transformateur », rôle analogue aux substances de Dreyer. On sait que Dreyer, élève de Finsen, qui vivait à Copenhague, où les radiations actiniques sont faibles et par conséquent la pigmentation peu prononcée, enduisait la peau de ses malades de diverses substances fluorescentes, telles que l'éosine, l'érythrosine, etc., qui communiquent aux rayons jaunes, par exemple, une action microbicide puissante. Or, les rayons jaunes ne sont pas ou peu microbicides; pour le devenir, ils ont dû forcément cesser d'être des rayons jaunes, donc se transformer et se transformer en rayons de plus grandes longueurs d'onde.

Nous n'utilisons pas les sensibilisateurs; les rayons ultra-violets de l'altitude nous fournissent le pigment qui constitue probablement le sensibilisateur le plus parfait et le plus économique de tous, grâce

auquel les rayons lumineux et ultra-violetes seraient transformés en rayons à grandes longueurs d'onde. Or, ces derniers, d'après les expériences récentes de M. Wiener, posséderaient un pouvoir microbicide à un plus haut degré que les rayons de courtes longueurs d'onde (ultra-violetes).

Par des procédés photographiques et électriques, nous cherchons à préciser cet intéressant et passionnant problème. Pour le moment, nous sommes encore dans le domaine de l'hypothèse, nécessaire pour susciter et diriger toute recherche scientifique. Nous ne pouvons encore rien affirmer pour ce qui concerne cette partie de notre travail; car, comme le disait Pasteur : « Les conceptions les plus hardies, les spéculations les plus légitimes ne prennent un corps et une âme que le jour où elles sont consacrées par l'observation et l'expérience ».

LA PEAU ATROPHIÉE PAR L'ACTION DES RAYONS X S'ULCÈRE PAR LE TRAITEMENT AVEC LA LUMIÈRE FINSEN

Par M. le Dr Jörgen SCHAUMANN (Stockholm).

Le lupus vulgaire, on le sait, était une des affections, pour la guérison de laquelle on recourut tout d'abord à des expériences radiothérapiques; on ne tarda cependant pas à constater que les espérances que l'on avait attachées aux rayons X comme un remède souverain à cette maladie étaient par trop exagérées : une guérison définitive ne se produisit que fort rarement et les malades sortaient souvent de ces expériences encore plus défigurés par des radio-atrophies qu'ils ne l'étaient auparavant. Dans ce cas, le malade n'avait décidément aucune raison de savoir gré au médecin, qui avait transplanté son lupus dans un tissu mal nourri et susceptible à toutes sortes d'atteintes extérieures, et cela d'autant plus que ce tissu, bien entendu, manifestait aussi sa susceptibilité à l'égard de toute intervention ultérieure de thérapie, dirigée contre le processus lupique. C'est là un fait que nous avons souvent été à même de constater à l'institut photothérapique de Saint-Göran et deux lupiques qui y furent traités l'année dernière ont tout particulièrement appelé notre attention sur ce phénomène; dans les deux cas, il s'agissait d'ulcérations profondes produites par la finsenthérapie dans un tissu atrophie par les rayons X, et qui étaient restées ouvertes depuis plus

de 6 mois, fait qui nous a frappé d'autant plus que depuis ces 8 ans que fonctionne l'Institut photothérapique on n'avait jamais eu à se plaindre de réactions trop intenses après le traitement par la lumière Finsen (séances de 5/4 d'heure; appareils de Finsen).

L'une de ces ulcérations se manifesta chez une femme, 55 ans, qui, depuis sa dixième année, avait été atteinte de lupus vulgaire à la face; en 1903 elle avait, pour cette affection, subi un traitement par les rayons X pendant 15 mois. A son entrée à notre Institut photothérapique (1905) elle présentait à la face des radio-atrophies étendues parsemées de nodules lupiques. Après une application photothérapique (5/4 d'heure) en mars 1909 pour une infiltration lupique de la grosseur d'une tête d'épingle sur le nez, une réaction se déclara, laquelle, au lieu de se guérir, se transforma, après une quinzaine de jours, en une ulcération croûteuse, grande comme un ongle de pouce, aux bords décollés jusqu'à 1/2 centimètre et au fond inégal et sanieux; abondante sécrétion purulente. Ce fut seulement après un traitement de 3 mois et demi avec des pansements, des pâtes, etc., que l'ulcération s'était un peu purifiée, mais les bords restaient toujours fort décollés. Après encore 3 mois, l'ulcération avait diminué un peu, et un mois plus tard (7 mois et demi après son apparition) elle était guérie avec de nombreux nodules lupiques dans la cicatrice,

L'autre ulcération produite dans les mêmes circonstances présentait une marche à peu près analogue à celle du cas dont nous venons de parler. La malade était une fillette de 15 ans, qui depuis 7 ans était atteinte de lupus vulgaire au nez externe et interne; depuis 1903, à plusieurs reprises, elle avait été soumise au traitement par la lumière Finsen à Saint-Göran; en 1906 un médecin spécialiste, pendant 5 mois, l'avait énergiquement traitée par les rayons X pour un eczéma facial, et lorsqu'en 1908 elle revint à l'Institut photothérapique elle présentait des radio-atrophies prononcées sur la pointe du nez et sur les ailes nasales. Par suite d'une récurrence lupique sur l'aile nasale droite (janvier 1909), nous l'avons de nouveau traitée par la lumière Finsen en séances de 5/4 d'heure. La guérison des réactions demandait en règle de 3 à 4 semaines. A la suite d'une de ces séances, au commencement de juillet 1909, se produisit, en connexion avec la réaction, une ulcération de la grosseur d'un pois, au fond grisâtre et sanieux et aux bords inégaux. Après un traitement de 5 mois avec différents pansements, le fond était devenu plus pur et les bords se montraient plus égaux, mais l'étendue de l'ulcération restait stationnaire. Traitée avec des pâtes protectrices depuis 3 mois,

l'ulcération a diminué pendant ces derniers temps et montre, à présent, après 8 mois, une tendance prononcée vers la guérison.

C'est dans ces deux cas seuls que nous avons observé l'apparition d'ulcérations de la nature décrite ci-dessus, mais souvent nous nous sommes trouvé en présence de réactions prenant la forme d'ulcérations superficielles, lesquelles ont quand même demandé plusieurs semaines pour être guéries. Nous disons donc comme règle générale que des réactions produites par la lumière Finsen dans un tissu atrophié par les rayons X demandent pour leur guérison le double ou le triple du temps ordinaire. Ces phénomènes méritent d'autant plus d'être signalés que, à l'égard du lupus vulgaire, la radiothérapie a reçu sa place comme un traitement préliminaire de la finsenthérapie ; ils relèvent en outre l'importance, lors de l'application des rayons X à cette maladie, d'éviter un dosage trop massif suivi d'atrophies, car par ce procédé, abstraction faite du danger de défigurer inutilement le malade sans toutefois guérir son lupus, on arrive à rendre impossible tout traitement énergique ultérieur.

Si, par contre, on a affaire à un malade qui présente déjà des radio-atrophies prononcées, il est d'importance de ne pas user d'un traitement trop violent ; spécialement lorsqu'il s'agit de l'application de la lumière Finsen, il est nécessaire d'abrégier les séances pour ne pas courir le risque de provoquer des ulcérations rebelles demandant un temps prolongé pour leur guérison.

QUATORZE CAS DE PHOTOTHÉRAPIE DE LA TUBERCULOSE LARYNGÉE

Par M. le D^r A. NEPVEU (Paris).

L'héliothérapie a été très fréquemment employée contre la tuberculose laryngée : qu'il nous suffise de rappeler les noms de Stillman, Sörgo, Kunwald, Tesser, Jessen, Keisman, Baër, Collet, Güttmann, etc. Cette méthode, d'usage courant dans de nombreux sanatoria, et qui donne de très bons résultats, a malheureusement l'inconvénient d'exiger une altitude élevée (l'activité actinique des rayons solaires étant très diminuée en plaine), et, en raison du peu de puissance des rayons solaires, encore affaiblis par la réflexion sur un ou deux miroirs dont ils doivent traverser l'épaisseur de verre, d'exiger

un temps très considérable d'irradiation, trente à cinquante heures en moyenne, réparties sur trois à six mois.

La *photothérapie laryngée* proprement dite a été moins essayée (Ferreri), et ne l'a pas été, en ce qui concerne la tuberculose laryngée tout au moins, dans les conditions strictes de la méthode de Finsen. J'ai exposé ailleurs (Académie de Médecine, 15 juin 1909; *Bulletin de Laryngologie, Rhinologie et Otologie*, octobre 1909; *Recueil oto-rhino-laryngologique*, mars 1910) le détail de ma méthode : qu'il me suffise de rappeler que je me sers de l'arc voltaïque produit par des charbons inclinés en angle obtus, dont les rayons, riches comme on le sait en rayons ultra-violet, pénétrants de grande et moyenne longueur d'onde sont concentrés par une lentille de quartz, refroidis par une circulation d'eau distillée entre deux parois de quartz et projetés sur le larynx par un laryngoscope en quartz également. Je suis à ma connaissance, le premier et le seul encore à avoir fait construire dans un but photothérapique des *miroirs laryngiens de quartz* : j'attribue une grande importance à ce détail, car il est évident que la lumière qui, pour se faire réfléchir par la couche métallique du laryngoscope, traverse à l'aller et au retour une couche de verre perd une grande partie de ses rayons ultra-violet, dont un seul millimètre d'épaisseur de verre est capable d'absorber la majorité.

Une pulvérisation de cocaïne ou de cocaïne-adrérenaline doit préalablement anémier le larynx. Le miroir laryngien doit absolument être tenu par le laryngologiste lui-même; j'insiste là-dessus, car cette obligation pénible et fatigante est la condition *sine qua non* d'un traitement efficace, la photothérapie étant beaucoup plus difficile à appliquer que l'héliothérapie.

Les 14 cas dont j'analyse ici très brièvement l'ensemble me paraissent établir suffisamment les indications et les résultats de la méthode.

A. *Indications.* — La tuberculose locale et la tuberculose pulmonaire ne doivent pas être trop avancées; la toux fréquente, l'intensité des réflexes (anciens fumeurs), l'épiglotte couchée, sont à divers titres, des indications de s'abstenir. Avec une pratique suffisante, tous les points du larynx sont accessibles, même les plus antérieurs : il est néanmoins évident que des lésions hautes (épiglotte) ou postérieures (aryténoïdes) sont de traitement plus facile. Les lésions horizontales sont moins influencées que les verticales (partie postérieure), qui reçoivent obliquement l'irradiation actinique. L'œdème est une contre-indication formelle ainsi que le signalaient Sörgo et Kunwald.

B. *Résultats.* — La photothérapie s'applique à presque toutes les

lésions : infiltrations, ulcérations des aryténoïdes et de l'épiglotte, irrégularité, rougeur et flaccité des cordes.

Le premier effet, très remarquable, est la disparition de la dysphagie et de l'odynophagie qui ont tant d'importance pour les malades. Ensuite, dans le délai de quinze à trente jours, on voit les infiltrations diminuer, les ulcérations se combler, remplacées souvent par une sorte de cicatrice grise, la voix s'améliorer et les cordes rouges pâlir en même temps que celles-ci deviennent vigoureuses et se tendent de façon habituelle. — Je n'ai pas noté l'apparition de pharyngite hypertrophique.

Sur 14 cas traités, 5 ont été guéris, avec retour à l'état normal, tous les autres ont été très fortement soulagés ou améliorés, sauf un cas où la photothérapie parut inactive et un autre (oedème) où j'ai arrêté le traitement après début d'aggravation. — On me permettra d'insister sur le fait que ces résultats ont été obtenus en un temps très bref, quatre à huit heures au maximum d'irradiation totale.

J'ai également appliqué la photothérapie à deux cas d'ulcération tuberculeuse du voile du palais, dont l'un déjà ancien guéri en quinze jours, et dont l'autre, actuellement en traitement, qui m'avait été confié par mon maître le Dr Castex, vient de voir son odynophagie particulièrement atroce, arrêtée immédiatement par une séance de 45 minutes. En ce qui concerne le lupus du larynx, dont un cas très grave m'a été envoyé par le Dr Degrais, qui avait obtenu chez ce malade de très bons résultats par le radium au niveau des lèvres et du nez, les effets ont été excellents, bien que lents à se produire, et une guérison presque complète est actuellement obtenue.

Il est permis de croire que, limitée aux cas d'ailleurs très précis auxquels elle est réellement applicable, la photothérapie devrait être d'usage courant en laryngologie. Son action analgésiante est très appréciable dans les atroces odynophagies de la tuberculose laryngée, et, si elle est la méthode la plus pénible et la plus difficile pour le médecin, elle est la moins désagréable pour le malade, ce qui a son importance. Ce n'est pas à dire que l'héliothérapie laryngée, bien que certes moins active, ne doive plus être appliquée, mais cette dernière gagnerait à se conformer à des principes plus rigoureux, que je me suis efforcé d'établir ailleurs (*Recueil oto-rhino-laryngologique*) et, en particulier, à adopter mon laryngoscope de quartz.

LE TRAITEMENT DU CANCER PAR LA LUMIÈRE ROUGE

Par M. le D^r DAMOGLU, du Caire.

Loin de moi la prétention de vouloir résoudre un problème, aussi difficile et épineux qu'est celui du traitement radical du cancer.

Désarmé en face de deux cas, contre lesquels il m'a été impossible d'appliquer les rayons X, ni la fulguration de Keating-Hart sur l'opposition catégorique des malades, je me suis servi de la lumière d'un réflecteur à lampe à arc avec charbons verticaux, et réflecteur parabolique projetant des rayons sur le corps du sujet à travers des verres rouges partant du principe :

1^o De la puissance bactéricide de la lumière, bien établie par les travaux d'Arloing, Roux, Strauss, Duclaux, Gaillard, d'Arsonval et Charrin, pouvant altérer le pouvoir toxique du poison diphtérique et constituant un puissant agent, avec des propriétés tonivivifiantes de la dynamogénie nerveuse et de la nutrition cellulaire, qui agit à la fois à l'amélioration du terrain et l'atténuation de l'élément infectieux et de ses toxines ;

2^o De sa perméabilité à travers tous les tissus vivants, la peau, les muscles, les tendons, les nerfs, les cartilages et même les os ;

3^o Des effets manifestes obtenus par M. Finsen par la lumière rouge dans le traitement de la variole, empêchant ainsi les pustules de devenir purulentes sans fièvre secondaire ni cicatrices ; procédé populaire bien connu dans tout l'Orient, et très employé même contre l'érysipèle ;

4^o De son pouvoir anesthésique utilisé par les D^{rs} Von Stein, Ewald, Kozlowski.

Voici les résultats de ces deux cas.

Observation 1. — Madame F.-T. âgée de 62 ans, a eu un cancer de sein gauche il y a quinze ans, opérée par ablation totale. Trois ans après, elle a eu une récurrence du côté droit qui évolua bien lentement, prenant des proportions considérables les deux dernières années avec engorgements des ganglions de la région axillaire droite. Les médecins qu'elle a consultés ont été d'accord sur la nature cancéreuse de la tumeur, mais elle n'a jamais consenti à subir une seconde opération. Pendant plus d'un an, elle a suivi un traitement radiothérapique et ce

n'est qu'au mois d'août 1909 qu'elle vint nous consulter. La peau présentait une vaste radiodermite avec plusieurs ulcérations au-dessus du mamelon, était adhérente à la tumeur dure, et faisait trop souffrir la malade. Je l'ai fait asseoir sur une chaise placée à une distance d'un mètre et demi du foyer lumineux, projetant la lumière rouge sur la tumeur pendant une demi-heure. Les séances furent répétées trois fois par semaine. Dès la sixième séance les douleurs exaspérées ont diminué, puis disparurent pour ne plus reparaitre. Les ulcérations se sont détergées, ont diminué d'étendue et se sont cicatrisées complètement. L'enduration primitive a beaucoup diminué de volume, elle a pris une consistance plus dure, et elle est devenue bien circonscrite, distincte des tissus avoisinants sans disparaître complètement. Son état général est très satisfaisant.

Observation 2.— Madame N., âgée de 50 ans, a, depuis huit ans, une tumeur de sein droit à évolution lente, qui a pris de grandes proportions occupant à peu près la glande mammaire, il y a un an. C'est alors qu'elle a commencé à se faire traiter par les rayons X, continuant ce traitement pendant sept mois. C'est au mois d'octobre dernier qu'elle est venue nous consulter.

La tumeur était volumineuse, dure, adhérente à la peau dans la région avoisinant le mamelon rétracté en dedans et formant un creux comme une gouttière. Pas d'engorgement ganglionnaire. Par le même procédé, je lui ai appliqué la lumière rouge, d'abord trois fois par semaine pendant quatre mois, depuis deux fois par semaine seulement.

A partir du troisième mois une amélioration sensible se manifesta par la diminution du volume qui s'accrut de plus en plus.

Actuellement la tumeur est bien circonscrite, à peine a-t-elle le volume d'un œuf de poule. L'état général reste très bon.

A en juger par les résultats encourageants de ces observations, la photothérapie mérite d'être essayée sur un champ beaucoup plus vaste. Elle est appelée, je crois, à rendre à côté de la radiothérapie de réels services dans les formes de cancer à évolution lente arrêtant le mal dans sa marche en favorisant la tendance à la sclérose, ce qui n'est pas à dédaigner.

Séance du samedi, 9 heures 1/2 du matin.

Présidence d'honneur : M. le Dr DODSWORTH (Rio de Janeiro)

SUR LA MESURE DE LA PÉRIODE D'OSCILLATION DU TUBE DE CROOKES

André BROCA et DELOU

Il y a quelques années, Villard montrait que la *décharge* cathodique était intermittente, comme Wassen de la Rue et Spothwood l'avaient montré déjà pour la décharge dans les tubes à vide peu poussé. Il observait pour cela l'émission d'un pinceau cathodique dans un champ magnétique tournant. Il lui avait semblé également que les pinceaux dissociés par le champ magnétique étaient individuellement un peu étalés, indiquant que chaque décharge dure un temps notable.

En 1905, l'un de nous, seul d'abord, puis en collaboration avec Turchini, montra que les tubes Chabaud-Villard, excités par les bobines d'induction les plus diverses, présentaient une décharge à chaque interruption, et que cette décharge durait toujours le même temps pour une étincelle équivalente déterminée, le débit restant aux environs de 1 milliampère. Cette période d'oscillation varie entre $\frac{1}{1200}$

et $\frac{1}{2000}$ de seconde quand l'étincelle équivalente du tube varie de 6 centimètres à 12 centimètres. Ces nombres ont été obtenus par deux différentes méthodes, l'une purement électrique et l'autre consistant dans la photographie au miroir tournant d'une toute petite étincelle placée dans le circuit du tube de Crookes.

D'un autre côté, l'un de nous arrive à constituer un appareil pratique pour la production des rayons X intensifs en doublant au moyen d'un contact tournant le potentiel dû à un transformateur. Pour cela, la pointe d'une alternance charge un condensateur qui est mis en sens avec le tube et le secondaire du transformateur au moment où celui-ci atteint son potentiel négatif de valeur absolue maxima. Dans ces conditions, la différence de potentiel est le double de celle qui correspond au maximum du transformateur et la décharge est due à un condensateur en sens avec une forte self. Le contact dure d'ailleurs un temps notable, qui dépend de la construction de l'appareil. L'expérience montre tout de suite que la durée du contact modifie, toutes choses égales d'ailleurs, le débit dans le tube. Il était bon de se rendre compte de la forme de la décharge dans ce cas là, et de voir si ce

procédé laissait au tube sa liberté d'allure et ne lui imposait pas une période de décharge forcée différente de celle qu'il prend dans la décharge normale.

Comme nous avons à notre disposition le moyen d'avoir de fortes décharges, nous avons pu employer l'oscillographe de Blondel, en employant le voltmètre, dont la résistance était tout à fait négligeable vis-à-vis de celle du tube de Crookes.

Tout d'abord nous avons remplacé le tube de Crookes par une résistance liquide présentant, sous le même débit, une étincelle équivalente égale à celle du tube. Dans ces conditions, on ne voit sur le verre dépoli ou sur le cliché aucune trace d'oscillation, le voltage baisse légèrement et d'une manière continue tout le temps de la décharge. Quand, au contraire, on met le tube en série, on voit que la courbe de décharge prend une série de broderies régulières, d'une amplitude assez grande, mais ne changeant jamais de signe. Ces oscillations ont une période de $\frac{1}{2800}$ de secondes pour un tube de 10^e d'étincelle équivalente débitant 5 à 6 milliampères. C'est là un nombre tout à fait du même ordre que ceux antérieurement mesurés; nous avons vérifié que cette période est indépendante de la capacité du condensateur et aussi de la self du transformateur dans de très larges limites. Donc, nous pouvons dire que le tube de Crookes, excité dans ces conditions, prend un régime de décharge tout à fait analogue à celui qu'il prend sur une bobine d'induction, il impose sa période propre au circuit de décharge. Celui-ci joue donc vis-à-vis de lui simplement le rôle d'une source à potentiel constant, assez puissante pour entretenir la décharge du tube d'une manière continue. Il se passe dans le tube le phénomène même qui avait lieu dans l'expérience de Villard, mais la source est assez puissante pour que les divers rayons cathodiques correspondant à chaque décharge individuelle se suivent d'une manière tout à fait continue.

* * *

DISCUSSION

D^r GUILLEMINOT. — Le tracé oscillographique de la courbe de décharge à travers un tube de Crookes nous donne des renseignements précieux sur la composition, c'est-à-dire sur la qualité, du faisceau de rayonnement X produit, puisque le degré de pénétration des rayons X est lié à la vitesse des projectiles cathodiques, elle-même liée à la différence de potentiel aux électrodes. Mes analyses de faisceaux X

produits soit par la machine statique, soit par les bobines m'ont montré que les faisceaux donnés par un tube, quelle que soit la source, ont des courbes qui peuvent être ramenées à la somme des courbes simples à chute exponentielle, ces courbes exprimant la chute d'intensité du rayonnement à travers des couches d'aluminium d'épaisseur croissante. Ces analyses confirment donc cette donnée exposée tout à l'heure par M. Broca, que pour un tube donné fonctionnant à un régime donné, il existe une constante de décharge, que le générateur soit la machine statique ou la bobine. Il serait intéressant de savoir si la courbe donnée par les faisceaux de rayons X, produits par l'appareillage dont s'est servi M. Broca, est analogue à celles que donnent les anciens générateurs.

Dr FAYARD (de Saint-Étienne). — Puisque nous discutons le principe de l'appareil de M. Delon, au contact tournant, je tiens à montrer ses résultats cliniques et pratiques.

Vous pouvez vous rendre compte de la qualité des épreuves obtenues, l'une entre autres montre une ptose du gros intestin avec — chose rare — l'appendice iléo-cæcal rempli de bismuth.

Toutes ces épreuves ont été obtenues avec une pose de 1 à 8 secondes, une intensité au secondaire de 25 à 40 milliampères, une longueur d'étincelle de 8 à 12 centimètres au spintermètre et sans écran renforçateur.

M. Broca pense que dans le courant qui passe il y a une partie dont l'énergie est employée à produire l'afflux cathodique et ceci dans un temps analogue à ceux qui précèdent au mouvement des masses matérielles pondérables, puis la libération de l'élection se produit et celui-ci prend alors la vitesse qui lui est imposée par la chute du potentiel cathodique. C'est de celles-ci que dépendent les propriétés du rayon cathodique et par conséquent celles des rayons X qu'il produit.

Cela est absolument indépendant de l'évolution antérieure du tube. Aussi des expériences que nous avons faites nous montrent-elles que les tubes excités par le contact de M. Delon, donnent exactement le même degré radiochromométrique, toutes choses égales d'ailleurs que les mêmes tubes excités par les autres sources. Ce n'est malheureusement pas encore le moyen d'avoir la source monochromatique de rayons X précisément parce que le fonctionnement du tube est absolument normal quand on l'emploie.

RADIOGRAPHIES CLINIQUES**(MALADIE DE BARLOW ET DIFFORMITÉ DE MADELUNG**Par M. le Dr **H. DE TOLEDO DODSWORTH.**

J'ai l'honneur de présenter au III^e Congrès International de Physiothérapie de Paris (1910) quelques radiographies de mon service à Rio-de-Janeiro.

Je sais bien que je n'expose rien d'original, à Paris, où les travaux de ce genre sont parfaits comme technique, et très beaux au point de vue artistique.

Mais il faut déclarer qu'ici on dispose de tous les moyens et de tous les perfectionnements : d'un côté les spécialistes peuvent augmenter leurs connaissances et leur culture intellectuelle avec la plus grande facilité dans une ville comme Paris, pleine de grands maîtres et d'hôpitaux, d'où jaillit la lumière de la science pour se répandre dans toutes les parties du monde; de l'autre côté, il y a les industriels qui sont des auxiliaires précieux des médecins et qui cherchent tous les jours de nouveaux perfectionnements aux appareillages, de façon à les simplifier de plus en plus, en les rendant en même temps plus utiles.

Tout est à la portée de la main pour mener à bonne fin les conquêtes scientifiques en l'honneur de la médecine et au bénéfice de l'humanité.

Dans les pays lointains on n'a pas les mêmes facilités. Le milieu y est plus limité et les appareils sont tous de fabrication étrangère. On ne peut pas immédiatement réparer ce qui est dérangé, et l'on ne peut pas les avoir avec les modifications de perfectionnement, qu'au bout d'un certain temps, souvent bien long.

Il y a aussi les conditions de climat et un long séjour de voyage par mer qui ne permettent pas d'avoir des plaques et des papiers spéciaux pour les rayons X, sans les abîmer.

Le spécialiste ne peut s'y procurer que ce qu'il y trouve et non ce qu'il lui faut.

On voit bien que les médecins ont beaucoup de peine à faire leurs travaux radiographiques, comme ils sont faits en Europe. Cependant, malgré toutes les difficultés, les médecins de ces pays cherchent à suivre toujours les progrès de la science, et s'il ne leur est pas possible de faire tout ce qu'ils veulent, ils tâchent de faire tout ce qu'ils peuvent.

Cela m'excusera de présenter mes radiographies à l'Exposition du III^e Congrès International de Physiothérapie, à côté des magnifiques travaux qui y sont exposés.

Il m'a été impossible d'apporter mes négatifs, je n'expose donc que des positifs sur papiers, faits avec des plaques Lumière et du papier destinés à la photographie usuelle.

Au commencement, en 1907, j'employais la machine statique de Drault, et après les meubles de Gaiffe, modèles 1906 et 1909.

J'ai travaillé avec de petites ampoules Chabaud et des Müller à refroidissement à l'eau.

Il y a dans la collection de 60 radiographies que j'expose quelques-unes qui sont intéressantes au point de vue clinique, et de la rareté des cas pathologiques.

On y trouvera plusieurs radiographies d'*anévrisme de l'aorte* appartenant à des malades que je soigne par la méthode brésilienne de la voltaïsation cutanée positive.

Cette méthode a été l'objet d'une communication que j'ai l'honneur de présenter au III^e Congrès International de Physiothérapie.

La *maladie de Barlow* et le scorbut de l'adulte sont représentés par des radiographies de malades du service du Dr Fernandès Figueira, directeur de la Polyclinique des Enfants et médecin de l'Hospice National des Aliénés de Rio-de-Janeiro.

Le Dr Figueira, ayant étudié l'évolution clinique de plusieurs cas de scorbut d'adultes et d'adolescents, croit qu'il n'y a pas de différence entre cette maladie et celle connue sous le nom de « maladie de Barlow ».

Il pense que, au moins cliniquement, il n'y avait pas de raison pour qu'on puisse former une maladie autonome du scorbut du jeune âge, puisqu'il est identique dans toutes les périodes de l'existence.

La vérification la plus avancée de cette conclusion se basait en deux épreuves : l'anatomo-pathologique et la radiographique.

Dans la moelle des os d'un adolescent, victime du scorbut, les coupes histologiques sont venues prouver au Dr Fernandès Figueira la similitude des lésions avec celles de la maladie de Barlow.

Des épreuves radiographiques prises sur des adolescents et même des adultes de 40 ans ont montré que « le bourrelet limite des épiphyses » apparaît dans le scorbut à tous les âges.

On peut trouver aussi la raréfaction cartilagineuse au delà de la première enfance, comme on le voit dans un des tableaux du travail fondamental de Fränkel.

En tout cas, une ligne noirâtre dans la limite inférieure des épi-

physes avec ou sans raréfaction subjacente, est visible dans la radiographie du scorbut du nourrisson, de l'adolescent et de l'adulte.

Le travail complet du Dr Fernandès Figueira est en impression et paraîtra très prochainement.

De la difformité de Madelung sont exposées des radiographies en deux positions.

Cette difformité due à une sub-luxation spontanée du poignet en avant est rare, et le malade, âgé de 20 ans, était à la clinique du Dr Alvaro Ramos, un des plus connus chirurgiens de Rio-de-Janeiro, qui a publié un travail sur cette intéressante maladie.

On trouvera aussi parmi les radiographies exposées : *L'ossification imparfaite de la tête fémorale chez un enfant, la fracture sous-périostique de l'avant-bras d'un autre enfant, la fracture du bassin par enfoncement de la tête du fémur, la coxalgie, l'ostéo-sarcome du tibia; le pied-bot varus, les racines des dents, la fracture de la tubérosité du tibia, les fractures compliquées dues à des balles, la tuberculose pulmonaire unilatérale, la symphyse cardiaque, le thorax d'un asthmatique en plein accès, les calculs du rein et du bassin, le gigantisme, des corps étrangers à l'œsophage, etc., etc.*

J'ai cru de mon devoir d'exposer au III^e Congrès International de Physiothérapie quelques-unes de mes radiographies, faites de 1907 à 1909, ayant comme but unique de présenter les travaux d'un médecin brésilien.

Certes, il y a dans mon pays plusieurs confrères qui les font très bien, et je regrette seulement que le peu de temps que j'ai eu pour venir de si loin au Congrès ne m'ait pas laissé le plaisir d'apporter des radiographies de mes compatriotes.

UN APPAREIL SIMPLE POUR LA LOCALISATION DES CORPS ÉTRANGERS UTILISABLE AUX ARMÉES AVEC LE MATÉRIEL DE CAMPAGNE

Par M. le Dr D. HIRTZ

Médecin-Major de 1^{re} Classe. Hôpital du Dey (Alger).

Les procédés actuellement employés pour la localisation exacte des corps étrangers décelables par la radiographie exigent des instruments assez compliqués et volumineux : supports appropriés d'ampoules ou même lits spéciaux radiographiques servant ou non de table d'opération.

Sans diminuer en rien la valeur de ces différents procédés qui ont fait d'ailleurs amplement leurs preuves, on peut reconnaître que les appareils mis en œuvre sont pratiquement inutilisables dans les formations sanitaires de campagne pour lesquelles la réduction de poids et d'encombrement du matériel est une nécessité impérieuse.

C'est en me plaçant à ce point de vue que j'ai cherché une méthode de repérage comportant un appareillage très simple.

Pour y arriver, je me suis placé systématiquement dans un cas particulier du problème général de géométrie descriptive à résoudre.

Étant donnée une partie du corps, un membre par exemple, contenant un projectile, si je détermine par trois points pris à la surface de ce membre un plan parallèle au plan de projection horizontale, la verticale passant par le centre de la projection horizontale du corps étranger sera une perpendiculaire au plan défini par les trois points.

Ces données, évidentes d'ailleurs, étant admises, voici comment je procède.

L'existence et la situation approximative du projectile ont été reconnus préalablement par la radioscopie ou par une radiographie, et la voie d'accès chirurgicale a été fixée, ce qui peut toujours se faire à l'avance, au moins approximativement.

Une plaque sensible de dimension voulue enveloppée de papier noir est disposée et fixée à l'aide de moyens appropriés sur le lit radiographique de façon que ses côtés soient parallèles aux bords du plateau de ce meuble. Deux diagonales tracées sur l'enveloppe de papier déterminent le centre de figure de la plaque. Sur la verticale de ce point, grâce au fil à plomb, j'ajuste l'anticathode de l'ampoule à une hauteur connue en centimètres. L'ampoule est supportée par un pied du modèle le plus simple, c'est-à-dire une tige verticale sur laquelle coulisse un bras horizontal pouvant lui-même avancer ou reculer suivant son axe. Ce bras horizontal est disposé parallèlement à un des côtés de la plaque.

Cela fait, le membre contenant le projectile est placé sur la plaque sensible, de telle façon que la voie d'accès chirurgicale définie soit en dessus, le plus près possible de la verticale passant par le foyer d'émission des rayons X. J'amène ensuite au contact de la peau les pointes de trois trusquins réglées exactement à la même hauteur. Ces pointes déterminent un triangle circonscrivant autant que possible la voie présumée d'accès, mais cette condition n'est pas absolument indispensable. Les points de contact sont immédiatement marqués sur la peau d'une façon quelconque; ils pourront être tatoués ultérieurement s'il y a lieu.

Deux radiographies sont alors prises sur la même plaque, en déplaçant l'ampoule d'une quantité connue, 5 centimètres par exemple, selon l'axe du bras horizontal.

Au développement apparaissent naturellement des images doubles de chaque pointe et du projectile.

En traçant avec de l'encre, au dos de la plaque et par son centre de figure, deux lignes parallèles aux côtés, j'obtiens deux axes sur lesquels je projette les images des pointes et du centre du projectile; les distances des projections au centre de figure peuvent être lues avec une règle graduée du côté de la gélatine.

J'ai alors en main tous les éléments nécessaires pour établir sur une feuille de papier une épure très simple et obtenir les projections verticales et horizontales des trois pointes et du centre du projectile.

La position des pointes est vérifiable en projection verticale, car on connaît objectivement leur distance au plan de projection (plaque photographique); une seule image serait donc à la rigueur nécessaire pour elles.

C'est avec cette épure que je règle un « compas » spécial comprenant trois tiges verticales de longueur variable, coulissant sur trois bras horizontaux articulés autour d'un même axe. Cet axe sert également de pivot à une tige courbée selon un arc de cercle à concavité inférieure, portant une quatrième tige ou « sonde de profondeur » mobile selon la normale à l'arc de cercle. La sonde peut également descendre par un orifice approprié percé à travers l'axe de rotation général des branches du compas; elle est alors perpendiculaire à ces branches et parallèle aux trois tiges verticales. Sa longueur totale est telle que sa pointe coïncide avec le centre de l'arc de cercle sur lequel elle peut coulisser. On se rend compte que, dans cette position, cette pointe ne quittera pas le centre quelque déplacement que l'on fasse subir à son support sur l'arc de cercle. Elle se trouvera en outre par construction dans le plan des trois pointes périphériques du compas.

Le réglage comporte :

1^o La réduction de la longueur des trois tiges d'une quantité égale à la distance du centre du projectile au plan horizontal déterminé par les trois repères;

2^o La mise en coïncidence des pointes de ces trois tiges avec les projections horizontales des trois repères;

3^o La mise en coïncidence de la pointe de la sonde de profondeur, dans sa position verticale, avec la projection horizontale du projectile.

Tout étant bien fixé en place à l'aide de vis de pression, le compas peut être désinfecté par ébullition dans une marmite spéciale.

Pour l'opération, les trois pointes sont placées sur les repères marqués sur la peau; la sonde de profondeur guide le bistouri en cheminant dans les tissus jusqu'au projectile qu'elle touche lorsqu'elle a atteint le point le plus bas de sa course. La présence du secteur qui la porte permet de modifier au gré de l'opérateur la voie d'accès chirurgicale sur un cercle variable de plusieurs centimètres de diamètre, ce qui est suffisant pour éviter un obstacle, vaisseau, nerf, etc.

Pour augmenter la précision de la localisation, on peut envelopper la région explorée d'un appareil plâtré ou silicaté laissant libre le champ opératoire, mais l'identité de situation de la région pendant la radiographie et l'opération permet pratiquement de se passer de cette complication.

Pour les parties du corps épaisses, tronc, bassin, on peut mettre la voie d'accès chirurgicale en contact avec la plaque, afin d'éviter la trop grande diffusion des images (repérage d'une aiguille dans la fesse, par exemple). Il suffira alors de lire le cliché par le côté verre et non par le côté gélatine comme précédemment. L'appareil plâtré est alors de rigueur (sauf au crâne), afin d'éviter les déformations des parties molles sous l'influence de la compression produite par le poids même du malade.

Résultats. — J'ai utilisé cette méthode et ce compas dans un nombre de cas variés assez élevé; j'ai toujours obtenu une localisation précise et le succès opératoire.

* * *

DISCUSSION

D^r HARET. — Je félicite M. Hirtz pour l'ingéniosité de son appareil, mais je me permettrai de lui dire qu'il me semble assez compliqué. Or, la radioscopie permet de localiser très facilement un corps étranger dans l'espace et avec une précision suffisante pour guider le chirurgien. Il suffit de se servir du rayon normal et de marquer sur la peau du malade le point d'entrée et de sortie de ce rayon passant par le corps étranger, faisant un second repérage dans les mêmes conditions, mais la région examinée ayant pivoté autour de son axe, on obtient ainsi quatre points qui déterminent les extrémités de deux lignes passant par le projectile, par exemple. Le point de croisement de ces lignes est l'endroit exact où il se trouve.

On a ainsi l'avantage de pouvoir faire cette localisation *immédiate*.

ment avant l'intervention; ce qui a encore une très grosse importance, car si l'on recherche une balle dans les parties molles, et qu'on laisse écouler un certain temps entre la localisation et l'opération, il y aura beaucoup de chance pour que le projectile ait cheminé et ne soit plus à l'endroit indiqué par le radiographe, lorsque le chirurgien sera appelé à l'extraire. J'ai eu l'occasion tout dernièrement de constater le fait chez un malade ayant une balle de revolver dans la région lombaire, deux confrères avaient déterminé par la radiographie le siège exact de cette balle, et deux fois le chirurgien avait fait une exploration négative. Je fis alors une localisation à l'écran, quelques instants avant une troisième intervention; le malade fut placé sur la table d'opération dans la position qu'il occupait pour la radioscopie et, en quelques minutes, le projectile fut trouvé.

Je conclurai donc que la localisation doit être faite avec le maximum de précision, mais la radioscopie nous donnant suffisamment de renseignements et exigeant moins de manipulations, ce dernier mode est préférable. Enfin, cette localisation doit être faite aussi près que possible du moment où le chirurgien interviendra, et le malade sera placé dans la même position pour la recherche à l'écran et pour l'extraction afin d'éviter le déplacement du corps étranger par rapport aux repères anatomiques fournis.

Dr FAYARD (Saint-Étienne). — Au sujet de la localisation des corps étrangers par la radiographie, je tiens à rappeler un procédé que j'ai déjà publié dans la *Loire médicale*, il y a deux ans, et qui m'a rendu dans trois cas les plus grands services.

Le premier se rapporte à une balle de petit calibre située dans les masses musculaires profondes de la cuisse, le deuxième à une balle dans le creux poplité, le troisième à une aiguille dans la région plantaire sous la face inférieure du calcanéum. Malgré des localisations obtenues par des points de repères métalliques placés sur la peau dans des épreuves de face et de profil, la découverte du corps étranger ne pouvait être faite. J'eus alors l'idée de pratiquer une nouvelle radiographie avec deux pinces hémostatiques minuscules fixées dans la plaie opératoire au niveau du point où les radiographies antérieures laissaient supposer le corps étranger. Dans les trois cas, le corps étranger était décelé près des mors des pinces à trois ou quatre millimètres du point de nos recherches. Muni de ces précieux renseignements, l'extraction fut alors des plus faciles.

Je recommande donc l'emploi des pinces hémostatiques comme points de repère profonds.

MESURE DE LA QUANTITÉ DES RAYONS X AU MOYEN DE L'ÉLECTROSCOPE

Par M. le D^r Denis COURTADE (Paris)

La mesure de la quantité des rayons X laisse encore beaucoup à désirer : de nombreuses méthodes ont été préconisées, mais toutes présentent des défauts plus ou moins considérables.

J'ai eu le premier l'idée, en mars 1905, de doser l'éclairement produit par les rayons X sur un écran de platino-cyanure, au moyen d'un étalon de radium servant de point de comparaison.

J'ai depuis essayé de mesurer cette quantité soit par la méthode photographique, soit par la méthode ionisante. C'est le dernier procédé que j'ai étudié ces temps derniers.

Pour un échantillon de radium, je mesure le temps que met l'électroscope à feuilles d'or à se décharger et en substituant l'ampoule au radium, je puis comparer l'action ionisante des deux sources.

Cette méthode permet de choisir comme unité de mesure un multiple de la radio-activité de l'uranium, et, de même que l'on dit que tel rayonnement d'un sel de radium est égal à 1000 unités, de même on pourra dire que tel rayonnement d'une ampoule donnée égale tant d'unités Becquerel.

Nous avons ainsi une mesure nettement définie et ne pouvant pas varier.

LE RETOUR DE MANIVELLE CHEZ LES CHAUFFEURS D'AUTOMOBILES

Par M. le D^r Paul-Charles PETIT

Les retours de manivelle sont souvent la cause de lésions dans la région du poignet. J'ai pu radiographier soixante-quatre chauffeurs d'automobile; ce chiffre ne représente que des cas douteux pour le médecin traitant, ce qui donne une idée de la fréquence des retours.

La contusion osseuse simple est heureusement fréquente. Sur mes 64 cas, 25 n'ont révélé aucune trace de lésion osseuse à la radiographie.

Les 39 autres observations peuvent se répartir ainsi :

Deux fois la manivelle frappe la main elle-même et les deux fois il en résulte une fracture métacarpienne, du premier dans un cas, du quatrième dans le second. Ces fractures atteignent la diaphyse seule qu'elles entaillent en biseau; le trait est fortement oblique.

Chez tous les autres blessés, la manivelle a frappé le poignet. Le point traumatisé est ordinairement la face palmaire du radius au poignet; mais il s'en faut que la lésion osseuse soit toujours la même.

Six fois il s'est agi d'une fracture des os de l'avant-bras. Le radius est atteint selon l'une des modalités que je vais décrire et l'apophyse styloïde cubitale est également fracturée, le reste de l'os est sain.

Une seule fois, j'ai pu noter un arrachement d'une partie du scaphoïde.

Les 28 cas restants sont des fractures uniquement radiales.

Six variétés y sont à considérer.

La première (2 cas) est une fracture qui détache toute l'extrémité inférieure du radius. Si l'on suit le trait de dehors en dedans, on le voit d'abord oblique en haut, puis dans sa deuxième portion il est à peu près horizontal pour se relever enfin dans sa partie radio-cubitale. C'est une espèce d'accent circonflexe dont une des branches serait relevée vers le haut.

La deuxième (1 cas) montre une fracture siégeant au même endroit, mais les deux segments se sont pénétrés; l'épiphyse radiale est notablement élargie et coiffe la diaphyse.

La troisième (9 cas) est représentée par un trait horizontal intéressant l'épiphyse radiale dans toute son étendue. Le fragment est beaucoup plus étroit et plus grêle dans la partie juxta-cubitale de l'os.

La quatrième (5 cas) est en somme la même fracture mais dans sa partie mince, interne, le fragment épiphysaire adhère encore à l'os.

La cinquième (8 cas) montre un trait nettement oblique qui a détaché en coin la partie tout externe de l'épiphyse radiale.

La sixième (1 cas) est un enfoncement osseux. Aucun trait de fracture apparent; mais dans l'épiphyse, un petit fragment sur lequel on peut reconnaître une texture osseuse, mais qui au premier coup d'œil, simule un peu un corps étranger.

Enfin, dans quatre observations, on remarque comme un étirement des travées de l'épiphyse, on a l'impression que la fracture n'a pas entièrement abouti.

Les chiffres que je viens de donner n'ont aucune prétention statistique, car, mes 64 cas représentent un nombre infime à côté des retours

qui se produisent journellement et dans lesquels se sont trouvées de nombreuses fractures que je n'ai pas eues à examiner.

Je n'ai voulu, dans cette courte note qui sera suivie de communications plus complètes, me placer qu'au point de vue de la radiographie pure.

Au point de vue clinique, je signalerai seulement (qu'on chercherait vainement dans la fracture des chauffeurs les signes classiques, tels que le dos de fourchette, etc.... Ce qui fait ici le diagnostic, c'est la douleur. On la trouve surtout en trois points, à la partie tout inférieure du cubitus et plus exquise à l'épiphyse radiale et sur la face palmaire, sur le carpe même, presque sur l'axe médian du membre.

Puis vient l'ecchymose, toujours palmaire, quelquefois carpienne, le plus souvent s'étendant à l'avant-bras.

L'impotence fonctionnelle est forte pour le poignet, très limitée pour les doigts. En dehors de la douleur localisée, tout le poignet est sensible à la pression au palper.

Ces fractures guérissent en général fort bien et en quelques semaines le travail peut être repris.

J'ai assisté une fois à l'évolution d'une névrite de tout le membre supérieur droit, qui s'est fortement améliorée, mais qui n'a pas guéri malgré trois mois d'un traitement énergique, massage, bains de lumière, électrisation. Le retour de manivelle avait ici déterminé une simple contusion du poignet, mais aussi une luxation de l'épaule réduite par un passant complaisant et qui fut certainement l'origine des troubles névritiques.

Le traitement a toujours consisté dans ces fractures en soins physiothérapiques : bains, massages, enveloppements ouatés et mobilisation prudente.



VI^e SECTION

CRÉNOTHÉRAPIE

Président : Pr ALBERT ROBIN (Paris).

Secrétaire : Dr HEITZ (Royat).

Séance du mardi 30 mars 1910, à 2 heures.

RAPPORTS

**DIE ROLLE DER MINERALWASSER IN DER
BEHANDLUNG DER LUNGEN TUBERKULOSE**

Pr G. CORNET (Berlin). — Lecture du rapport.

**LA TUBERCULOSE PULMONAIRE
ET LES EAUX MINÉRALES**

Dr^s SCHLEMMER et CAZAUX (de Paris). — Lecture du rapport.

DISCUSSION

M. SCHLEMMER. — Je voudrais exposer quelques points particuliers qui n'ont été qu'indiqués très sommairement dans notre rapport et résumer notamment, de façon très succincte, quelques-unes des expériences de Leplay concernant la minéralisation chlorurée sodique :

Trop rapides, l'hypochloruration et l'hyperchloruration déterminent chez l'animal, outre des troubles fonctionnels, des altérations cellulaires qui, pour la première, se caractérisent par la tuméfaction mucoïde du protoplasma et, pour la seconde, par des lésions atrophiques intéressant aussi la substance nucléaire.

L'hypochloruration et l'hyperchloruration, réalisées avec une lenteur suffisante pour éviter de trop brusques variations de l'équilibre osmotique, permettent de faire *comparativement dans les deux cas* l'étude successive de la conductibilité électrique, de l'effet de divers poisons, de l'influence de diverses infections, etc.

De ces recherches, qui sont encore à poursuivre, on peut déjà conclure que l'hypochloruration, comme l'hyperchloruration, doivent être employées avec beaucoup de prudence et de modération, et qu'en général (les effets variant d'ailleurs selon les détails techniques des conditions expérimentales), la résistance organique est plus amoindrie chez les animaux préalablement hyperchlorurés, en raison des lésions dues au *surmenage* imposé aux cellules par le fait de l'activation de la dialyse et des désintégrations minérales consécutives.

Nous croyons qu'on peut rapprocher de ces données expérimentales des cas de lésions activées à la suite de traitements insuffisamment gradués, et je pense devoir attribuer une interprétation analogue à ce fait, plusieurs fois observé par moi, que quand à une cure antérieure, chlorurée sodique ou chlorurée sulfatée, succède *immédiatement* une nouvelle cure hydrominérale, même très faiblement chlorurée, celle-ci peut provoquer dès les premiers jours une hypercrémie tout à fait inaccoutumée, qui oblige à suspendre ou même à supprimer complètement la médication.

Vous avez vu que j'ai cru devoir établir entre les sujets suspects de pré tuberculose et les sujets suspects de localisations pneumo-bacillaires une certaine distinction. Je tiens à apporter au précédent rapporteur, le Dr Cornet, mon appui en faveur de l'utilité des cures hydrominérales pour certains tuberculeux soigneusement sélectionnés, et de la nécessité du perfectionnement d'hygiène et de confort indispensables à leur séjour dans les stations hydrominérales; le vote tout récent de la loi sur la cure-taxe, en France, contribuera je l'espère, à faciliter cette tâche.

M. KELLER. — M. Cornet semble attribuer une part minime à l'influence des bains chlorurés sodiques sur la nutrition. En effet, plusieurs auteurs allemands (Köplin et H. Wusternitz) disent que ces bains n'ont pas d'influence sur la nutrition, excepté, les bains chlorurés potassiques (Köstlin). Les expériences nombreuses faites en France ont toutes, et sans exception, démontré une influence notable suivant les différentes eaux salées et les différents expérimentateurs. Cette influence se résume en deux mots : augmentation des éléments minéraux, surtout du chlore et des *échanges azotés*, augmentation

surtout du coefficient azoturique, donc combustion plus intense et plus complète des compositions albuminoïdes de l'organisme. En Allemagne on ne tient pas assez note de ce coefficient.

Vu que les eaux salées augmentent les échanges respiratoires urinaires (azotiques et minéraux), et que les tuberculoses pulmonaires justement présentent aussi en général une augmentation de ces échanges, il me paraît qu'il faut être sur ses gardes dans le traitement des tuberculoses pulmonaires avec les eaux salées. En effet, mon expérience personnelle faite à Rheinfelden m'a enseigné qu'il ne faut pas avoir recours dans la règle des cas au traitement salé. S'il y a une légère hyperthermie, celle-ci augmente facilement et la fièvre nous force d'*interrompre la cure*.

Dans la tuberculose pulmonaire il faut donc donner des bains salés avec beaucoup de prudence et à *très faibles doses*, et seulement s'il n'y a pas de fièvre. Dans la *tuberculose chirurgicale*, le traitement salé est d'emblée indiqué et même souvent dans des pourcentages énergiques.

La *tuberculose pulmonaire* est pour nous dans la règle une contre-indication pour les bains salés.

D^r SCHLEMMER. — Je suis d'accord avec M. Keller sur ce point qu'il ne faut traiter les tuberculeux pulmonaires par les eaux chlorurées qu'avec la plus grande modération, et en usant seulement de doses faibles. Il faut être surtout prudent chez les tuberculeux avancés.

D^r ZALESKI. — Je m'étonne que l'on continue à traiter la tuberculose pulmonaire en France par les inhalations sulfureuses. La question est très controversée en Russie, car, comme l'a montré M. Gréhan (de Paris), l'hydrogène sulfuré se combine avec le fer de l'hémoglobine qui se trouve ainsi perdu pour l'organisme.

Le traitement par les eaux sulfureuses ne serait utile qu'en cas de lésions seulement de nature scrofuleuse.

D^r CAZAUX. — Je ferai remarquer à mon honorable confrère que je ne crois pas que l'hydrogène sulfuré aille se combiner avec le fer de l'hémoglobine : c'est là une pure théorie qui ne repose ni sur des expériences suffisantes, ni sur la clinique.

Le soufre des eaux sulfurées s'élimine par les bronches, comme disait Claude Bernard, où se combine avec des éléments divers de l'organisme ; mais il n'agit pas directement sur le sang. Ce qui est indéniable, c'est que les eaux sulfurées, notamment celles des Pyrénées,

ont une action des plus efficaces dans la tuberculose pulmonaire, quand celle-ci répond aux indications formulées dans notre rapport : cela ressort des travaux de médecins illustres, tels que Bordeu, N. Guéneau de Mussy, Pidoux et bien d'autres qui ont observé aux Eaux-Bonnes de nombreuses et remarquables guérisons depuis 170 ans que ces eaux sont appliquées aux affections des voies respiratoires.

M. le professeur ALBERT ROBIN. — Je ne suis pas surpris que M. Keller ait constaté une différence entre l'action des cures chlorurées sodiques sur les différentes localisations de la tuberculose : ces cures influencent favorablement les tuberculoses osseuses, et ne donnent pas de résultats chez les tuberculeux pulmonaires. Chez les tuberculeux osseux il y a, en effet, une déminéralisation qui peut atteindre 25 à 30 pour 100 suivant le principe minéral qu'on examine. Chez les tuberculeux pulmonaires, il y a, non seulement déminéralisation, mais encore accroissement des échanges respiratoires.

Quant à l'objection qu'a soulevée M. Zaleski, au sujet de l'emploi des cures sulfureuses chez les tuberculeux, je pense qu'elle est un peu théorique; les expériences faites autrefois par Duhourcau, de Cauterets, sur les tuberculeux n'ont pas démontré que le soufre des eaux sulfureuses ait jamais réduit l'hémoglobine du sang.

Je retiens enfin comme des plus importantes l'opinion émise par M. Cornet dans son remarquable rapport, opinion qui tend à démontrer que l'ostracisme dont le fer a été frappé, en France tout au moins, depuis les travaux cliniques de Trousseau, a peut-être été exagéré. Je trouve à l'appui de l'opinion de M. Cornet, un argument dans ce fait, que normalement le poumon contient une sensible quantité de fer, alors que le poumon tuberculeux le perd très rapidement.

Il serait donc possible que le rapport du professeur Cornet soit le point de départ d'un revirement assez complet dans nos idées sur ce point de thérapeutique. Les eaux ferrugineuses semblent utiles surtout chez les malades anémiques et n'ayant pas de tendances congénitives.

L'ostracisme qui frappait le fer chez les tuberculeux avait été porté également sur l'hydrologie tout entière, appliquée au traitement de la tuberculose. Il faut espérer que la faveur qui existait au temps de Pidoux reviendra au traitement hydrologique : les eaux minérales semblent agir un peu à la manière de la tuberculine, par des réactions locales que l'on a désignées sous le nom de « remaniement des foyers ».

DE L'HYDROTHÉRAPIE

DANS QUELQUES AFFECTIONS CARDIO-VASCULAIRES ET PARTICULIÈREMENT DANS L'ARTÉRIO-SCLÉROSE

Par M. le Dr **BENI-BARDE** (Paris).

Lorsque je remplaçai Fleury à l'établissement de Bellevue, j'eus l'occasion d'appliquer la douche froide à des patients atteints d'une affection cardiaque ou de troubles fonctionnels localisés dans le cœur. Cette opération hydrique était, bien entendu, exécutée selon la formule de mon prédécesseur. Après plusieurs tentatives je ne tardai pas à m'apercevoir que les résultats que j'espérais obtenir ne répondaient pas tous à mon attente. Quelques malades privilégiés supportaient convenablement cette douche et s'en trouvaient bien. Mais d'autres, moins favorisés, étaient fort impressionnés par elle, et les plus émotifs d'entre eux ne voulaient pas continuer un traitement qui mettait leur sensibilité à une trop rude épreuve. Parmi ces derniers figuraient des rhumatisants, des goutteux, des arthritiques et des névropathes.

Pour remédier à ces inconvénients et acclimater ces réfractaires, il fallait absolument rendre la douche moins subversive et plus clémente. J'eus alors l'idée d'introduire l'usage de l'eau chaude dans les établissements hydrothérapiques proprement dits et de voir ce que je pourrais obtenir en l'associant avec l'eau froide. Pour atteindre mon but, j'imaginai un appareil qui me permit de mélanger ces deux eaux dans des proportions bien calculées et d'organiser, par suite, des douches à température variable pouvant être, à volonté, exactement adaptées aux exigences de chaque individualité morbide et notamment de quelques cardiaques.

Ces modifications ont eu des résultats très favorables et notamment celui de réduire les contre-indications de l'hydrothérapie dans un certain nombre de maladies cardio-vasculaires.

Dans les affections du cœur, il existe une période d'état ou de compensation et une période d'asystolie. Quand cette dernière se manifeste, et surtout si l'on constate des lésions de fraîche date dans le péricarde, l'endocarde ou dans les tissus de l'aorte naissante, l'hydrothérapie doit être impitoyablement proscrite. Il n'en est pas de même dans le stade de compensation. Cette méthode de traitement ne peut pas évidemment guérir les lésions cardio-vasculaires, mais elle est parfois capable d'entraver leur marche et d'apaiser les troubles fonctionnels dont elles sont le point de départ.

Quelques médecins emploient, dans ces cas, les ablutions, les affusions, les frictions humides, les compresses ou les ceintures mouillées, les demi-bains, etc. Je n'hésite pas à donner la préférence à la douche mobile qui, de tous les procédés hydrothérapiques, est le plus inoffensif, le plus efficace et le plus commode à manier. Cette douche, quand elle est bien appliquée, régularise les fonctions du cœur, réveille sa tonicité qui est fréquemment amoindrie, apaise ses battements s'ils sont tumultueux ou désordonnés, et les ranime lorsqu'ils sont trop faibles.

Localisée sur l'estomac, sur le foie, sur la rate, cette douche sert à décongestionner ces organes limitrophes du cœur qui sont souvent engorgés. Dirigée sur les parties inférieures et latérales des lombes, elle aide le rein à se débarrasser des déchets accumulés dans la trame de son tissu et favorise parfois des sécrétions libératrices. Promenée légèrement sur les districts de la peau éloignés du thorax, elle détermine sur la surface cutanée une dérivation salutaire, et parvient même à donner au cœur périphérique, que le Dr Huchard place avec raison dans le réseau capillaire, une énergie suffisante qui a pour effet de faciliter le fonctionnement du moteur central de la circulation et d'empêcher le myocarde d'être victime d'une défaillance regrettable.

Cette douche peut aussi, selon le manuel opératoire adopté, modifier les influences causales qu'on rencontre dans l'étiologie des maladies cardiaques et qui sont souvent de nature toxi-infectieuse ou liées à une altération des mutations nutritives. Elle peut rendre de très grands services dans l'artério-sclérose qui, on le sait, se glisse presque furtivement dans tous les organes, en troublant leur circulation sanguine et en altérant profondément leur tissu.

Cette douche est également utile pour combattre quelques formes d'arythmies, de dyspnée, de crampes douloureuses, certaines palpitations, à la condition que ces palpitations ne soient pas dues à une cause mécanique pouvant former un obstacle à la déplétion du cœur, comme on le voit chez les malades atteints d'un refroidissement aortique ou d'une tumeur développée dans le voisinage de l'aorte et du cœur.

On peut, enfin, employer avec assurance la douche mobile contre les perturbations nerveuses qui troublent les fonctions du cœur ou contre celles que provoque parfois une lésion bien compensée de cet organe.

Cette douche, quand elle obéit à des indications positives et qu'elle est bien adaptée aux prédispositions individuelles de chaque sujet, a sur toutes ces manifestations morbides une action très salutaire qui ressemble à celle qu'on obtient avec elle dans la plupart des pseudo-

psychoses, dans la fausse angine de poitrine et dans le goître exophthalmique.

Je puis, maintenant, préciser les indications cliniques qu'offre au praticien l'étude de deux états morbides fréquemment observés dans les affections cardio-vasculaires. Lorsque les malades ont un grand affaïssement de la tension artérielle et que l'on constate chez eux des stases sanguines, une circulation capillaire manifestement ralentie, une paresse évidente du myocarde et quelques-uns de ces accidents qui forment l'escorte habituelle de cet état pathologique, on peut recourir à l'eau froide. Mais il me paraît plus sage de ne pas employer de l'eau à une trop basse température avant d'être complètement édifié sur la susceptibilité du malade. En se conformant à cet avis on évite à l'organisme une perturbation pénible et l'on ne court pas le risque de provoquer dans les viscères un refoulement sanguin qui serait dangereux pour des patients dont le cœur est dilaté et trop affaibli.

Je conseille donc de commencer la séance avec la douche mobile en donnant à l'eau une température qui ne soit jamais ni trop chaude ni trop froide.

Dans le cours de l'opération, il faut essayer de la rafraîchir graduellement sans offenser les nerfs du malade. Après avoir atteint la limite voulue, on répand la douche sur tout le corps en évitant de mouiller la tête, le visage et la partie supérieure de la poitrine. Cette douche doit avoir une durée relativement courte de 20 secondes environ. On pourra néanmoins la prolonger en la localisant sur la rate et le foie pour décongestionner ces organes, et en la dirigeant ensuite sur les lombes dans le but de stimuler les fonctions rénales qui sont toujours en détresse. On terminera cette manipulation hydrique en arrosant les régions inférieures du corps. Cette dernière manœuvre détermine presque toujours une dérivation bienfaisante et donne à la circulation capillaire du tégument une suractivité dont bénéficient les impulsions du cœur qui, dans ce cas spécial, trahissent une grande faiblesse.

Après avoir mentionné les heureux effets de l'hydrothérapie chez les malades dont la tension artérielle est retardante et amoindrie, je vais vous indiquer l'action thérapeutique de cette méthode de traitement dans les cas où la scène morbide est dominée par une hypertension cardio-vasculaire.

Pour entreprendre la lutte contre cet état pathologique bien défini, on ne doit jamais recourir à l'eau froide, qui provoque toujours sur les vaisseaux et sur le cœur un spasme dont les conséquences peuvent être nuisibles. Cependant, il existe des cas dans lesquels on a pu

constater les heureux effets de l'eau froide. Ce sont des cas tout à fait exceptionnels, qu'il importe de connaître.

Vous savez, comme moi, que la douche froide, courte et énergique, détermine, par elle-même et par la réaction rapide qu'elle provoque, une excitation nerveuse qui exagère tout d'abord la contraction musculaire et accélère la circulation du sang. Cet accroissement accidentel concorde avec une augmentation de la tension artérielle. Cette douche a donc réellement exercé une action hypertensive. Mais on observe parfois, chez des malades dont la réaction est lente et dont les spasmes vasculaires sont greffés sur un fond anémique abrité contre toute agitation nerveuse, que cette hypertension artificielle occasionne une détente qui est bientôt suivie d'une véritable hypotension.

Après avoir appelé votre attention sur ce phénomène qui, je le répète, est exceptionnel, je m'empresse d'affirmer que le procédé hydrothérapique qui agit avec le plus de sûreté contre l'hypertension vasculaire, c'est cette douche spéciale à laquelle j'ai donné le nom de douche tempérée, calmante ou sédative.

Elle doit être administrée avec l'appareil hydro-mélangeur. Il est indispensable que l'eau ne soit ni chaude ni froide et que sa température corresponde avec celle de la peau du malade. Son degré peut osciller entre le 35° et le 37° de l'échelle centigrade. Cet écart est motivé par le tempérament de certains sujets dont l'impressionnabilité infidèle et changeante les dispose à trouver trop froide de l'eau à 36 degrés et trop chaude de l'eau à 32 degrés.

La durée de cette douche varie entre 3 et 8 minutes : mais on n'a pas toujours besoin de lui faire dépasser 5 minutes pour obtenir les effets sédatifs désirés.

Il importe que cette douche soit appliquée avec une grande douceur. Les aspersions doivent être légères, lentes, allongées et ressembler, en quelque sorte, à une caresse. On les localisera par moments, le long des gouttières vertébrales afin d'apaiser les ganglions médullaires et les neurones les plus accessibles qui sont ordinairement très surexcités.

Après cette douche, le malade n'a pas besoin d'être vivement frictionné ; il doit boire quelques verres d'eau froide et observer un repos complet.

Cette douche est ordinairement administrée d'une manière univoque. Mais, pour perfectionner son action hypotensive, dans certaines affections cardio-vasculaires et surtout dans l'artério-sclérose, j'ai dû lui faire subir des modifications. Ces modifications m'ont été inspirées par les travaux du Dr Huchard.

« Dans les maladies du cœur, dit ce savant praticien, et même dans d'autres maladies, l'insuffisance cardiaque ne vient pas seulement du moteur central de la circulation, ni de ses lésions dégénératives, ni de sa faiblesse; elle est souvent en rapport avec des obstacles mécaniques créant un frein vasculaire trop serré que le myocarde est obligé de vaincre pour faire disparaître l'imminence d'accidents redoutables. »

Cette ingénieuse conception m'a donné l'idée de compléter la douche tempérée par une manœuvre capable d'apaiser l'hypertension vasculaire qui trouble le jeu du cœur périphérique. Pour l'exécuter, on commence d'abord par administrer la douche tempérée, en suivant rigoureusement les règles que je viens de formuler.

Sans interrompre l'application, on dirige la douche sur les régions périphériques éloignées du thorax, et l'on essaye alors d'abaisser la température de l'eau, en observant dans cette descente une progression presque insensible, jusqu'à ce que le malade éprouve une légère impression de froid.

A ce moment précis, qui ne doit avoir que 3 ou 4 secondes de durée, on se hâte de réchauffer le patient et de regagner sans secousse, à la faveur de mouvements de transition, la température choisie au début de la séance.

Cette douche convient à la plupart des cardiaques. De plus, en vertu de l'action spéciale qu'elle exerce sur le réseau capillaire, elle contribue à délivrer le cœur périphérique du frein qui le resserre et produit finalement sur les nerfs, les muscles et sur les vaisseaux du voisinage une excitation passagère qui rend la circulation plus facile.

Cette douche a une valeur hypotensive incontestable qui lui donne le droit de figurer avec honneur dans le traitement de quelques affections cardio-vasculaires et dans celui de l'artério-sclérose.

Je pourrais, à l'appui de cette opinion, citer de nombreuses observations recueillies dans ma pratique personnelle. Mais, je ne crois pas avoir besoin de faire l'appel de ces témoins favorables pour rendre ma communication plus signicative et plus sincère.

Le Pr Albert ROBIN. — Je suis heureux de féliciter M. Beni-Barde, qui nous a apporté ici, sous la forme la plus claire et la plus rationnelle, un certain nombre des conseils de technique pratique dont nous ferons tous notre profit.

SUR LE
TRAITEMENT DE LA BRONCHITE CHRONIQUE
PAR LES INHALATIONS

Par M. le Dr **STEMMLER** (Ems).

Les stations balnéaires, centres de la thérapie physio-diététique, attirent de plus en plus les malades atteints de la bronchite chronique.

Ems, dont les visiteurs sont atteints, dans 95 pour 100 des cas, de maladies des organes respiratoires, est ainsi devenue l'endroit indiqué par excellence pour y traiter ces sortes de maladies.

Aussi la thérapie avec des inhalations représente un facteur important de la cure d'Ems.

Par les inhalations, l'eau d'Ems se trouvant pulvérisée d'après un mode spécial est ainsi adaptée à la pratique locale.

Quant au traitement de la bronchite chronique, on emploie l'eau minérale à l'état de pulvérisation.

Vu le grand nombre de patients atteints de catarrhes chroniques des bronches, compliqués d'emphysème et d'asthme, qui viennent tous les ans chercher à Ems leur guérison, ce n'était pas seulement un « nobile officium », mais aussi un besoin pressant d'ajouter aux moyens de guérison de la station la pneumatothérapie qui y est employée dans sa méthode active et sa méthode passive.

Les expériences faites avec plus de 4000 malades atteints de la bronchite chronique forment la base de ma communication.

Tandis que pour les catarrhes de la trachée artère et de ses plus grandes ramifications, on emploie l'inhalation à l'appareil, pour le traitement des maladies chroniques des bronches en général il ne peut être question que de l'inhalation de liquide brumifié, de médicaments vaporisés et de la pneumothérapie selon la méthode active et la méthode passive.

Dans une conférence faite au congrès des balnéologues allemands et autrichiens à Dresde (1906), j'ai parlé de mes observations sur l'influence de l'inhalation de liquide brumifié sur la bronchite chronique et je les ai résumées dans les thèses suivantes :

1° Les expériences faites sur des animaux ont démontré que les liquides brumifiés pénètrent jusque dans les bronches, les bronchioles et les alvéoles et cela dans une mesure suffisante pour exercer une influence favorable sur la muqueuse ;

2° L'expérience clinique a démontré, à l'aide d'un nombre suffisant

de cas, que l'inhalation de liquides brumifiés a une influence très favorable sur la bronchite chronique;

5^o Cette influence favorable repose principalement sur la diminution ou bien sur la guérison de l'altération sécrétoire de la muqueuse des organes respiratoires.

Cette influence favorable de l'inhalation de liquides brumifiés la rend propre à être un moyen curatif excellent dans la balnéothérapie de la bronchite chronique en général, et spécialement de sa forme sèche.

Si nous laissons un malade atteint de bronchite chronique sèche dans une phase quelconque du développement respirer pendant une heure ou une demi-heure le liquide brumifié, tous les canaux encore libres de l'arbre bronchique sont peu à peu arrosés de poussières d'eau extrêmement fines, qui par elles-mêmes détachent les sécrétions épaisses et sèches de la muqueuse et cela d'autant plus que la composition du liquide brumifié est plus propre à cet effet.

Au cours de chaque inhalation, les malades se trouvent mieux, l'expectoration est facilitée et bientôt les quintes de toux deviennent moins fréquentes et moins intenses; en même temps disparaît la difficulté de respirer accompagnant généralement cette maladie. A l'auscultation, on constate graduellement une diminution et enfin la disparition des ronchus, qui sont souvent remplacés pour un certain temps par des râles fréquents, disparaissant à leur tour après une plus grande expectoration. Pour le catarrhe devenu stable dans les parties inférieures des poumons chez des individus plus âgés, on peut suivre exactement l'action thérapeutique de l'inhalation dans les parties limitrophes, c'est-à-dire on peut observer que les sécrétions amassées se détachent peu à peu et que l'air peut graduellement pénétrer dans les canaux des ramifications plus fines débarrassées des sécrétions. En plus de l'auscultation, la percussion, si toutefois auparavant elle a produit un son anormal, fait également reconnaître que le terrain atteint par la maladie se restreint. L'excrétion, présentant au début des sécrétions glaireuses, épaisses, spumeuses, en forme de boule, semblables au sagou, est évacuée bientôt en plus grande quantité; elle devient plus liquide, diminue alors beaucoup en même temps que les accès de toux, pour disparaître quelquefois tout à fait. Ce dernier fait est naturellement bien plus rare chez des personnes plus âgées que chez des individus d'un âge moyen; mais il peut être constaté presque toujours chez des personnes jeunes et des enfants, dont le catarrhe est une suite de l'influenza, de la rougeole, de la scarlatine ou de la coqueluche. C'est surtout dans les catarrhes secs des enfants accom-

pagnés de symptômes asthmatiques et se produisant après la coqueluche que le résultat de l'inhalation d'eau minérale d'Ems est éclatant. Si les phénomènes asthmatiques ne cessent pas quand la sécrétion est devenue plus liquide et l'expectoration plus facile, si la difficulté d'expirer est accompagnée de gonflement des poumons ou d'emphysème, l'inhalation d'eau minérale vaporisée et chargée ordinairement d'essence de bourgeon de sapin est remplacée par l'*inhalation à l'appareil pneumatique* où le malade inspire l'air comprimé à un degré faible et chargé de médicaments brumifiés et de liquide pulvérisé et expire dans l'air raréfié à un degré plus fort.

Les malades éprouvent un soulagement dès le premier essai, ils peuvent respirer plus facilement et plus profondément, l'oppression diminue, la respiration est moins fréquente.

Si la bronchite s'accompagne d'emphysème constant et étendu, et si par suite la respiration est très courte, si l'échange d'air est insuffisant et la possibilité de la pénétration de poussières d'eau très divisées avec l'inspiration de l'air est très minime, si de plus une augmentation de l'échange d'air par le travail à l'appareil pneumatique n'est pas possible à cause de l'excessive dilatation des poumons et du relâchement de leur élasticité, le malade trouve encore un soulagement à ses souffrances dans la *chambre pneumatique*. Sans fatigue personnelle, le malade y est placé dans des conditions plus favorables à la respiration. La respiration devient plus profonde, le souffle est moins fréquent, la capacité vitale augmente. Il est vrai que ces phénomènes ne persistent pas après la sortie de la chambre pneumatique, mais des séances répétées les rendent stables et amènent peu à peu une amélioration dans la fonction des organes respiratoires. C'est seulement après avoir relevé de cette façon la fonction de l'appareil respiratoire que, dans un nombre de cas accompagnés d'un fort gonflement des poumons ou d'un emphysème extraordinaire, nous pouvons détacher les mucosités sèches par l'inhalation d'eau minérale, rappeler et augmenter l'élasticité des muscles respiratoires autant qu'elle existe encore, par une gymnastique des poumons par l'appareil pneumatique.

La *simple bronchite chronique* offre à l'inhalation de liquide brumifié un champ d'action favorable, vu que les canaux des bronches sont encore tout à fait libres. Le fin brouillard arrose les amas de mucosités visqueuses tapissant les parois des grosses bronches et les détache, s'accumule ensuite dans les bronches plus fines, pour contribuer ici, plus lentement mais aussi plus constamment, à détacher les mucosités et à les rendre plus liquides.

La méthode active de la pneumatothérapie, l'inhalation à l'appareil, est aussi à sa place dans un grand nombre de cas de ce type de bronchite chronique. La méthode active n'a pas alors seulement un but curatif, mais aussi un but éminemment prophylactique; car par la gymnastique de la musculature respiratoire, par la ventilation plus intense des poumons, elle prévient le passage fréquent de cette forme bénigne de la bronchite chronique aux formes plus graves avec une sécrétion abondante et leurs autres symptômes opiniâtres.

Dans la *bronchorrhée*, l'inhalation de liquide brumifié et l'inhalation à l'appareil pneumatique ont, selon la phase du développement du catarrhe, la même importance pour la guérison de cette maladie.

Dans ce cas, l'action de l'inhalation consiste non seulement à détacher les sécrétions, à faciliter l'expectoration et à rendre la surface respiratoire plus accessible à l'air, mais encore à donner une forte impulsion à la circulation du sang, à le faire pénétrer dans toutes les parties des poumons et à exercer ainsi une profonde action curative sur la muqueuse bronchiale. Cependant l'action de l'inhalation de liquides vaporisés est plus lente dans cette forme de la maladie. C'est seulement lorsque, après une série d'inhalations, les accès de toux sont devenus moins fréquents et moins intenses, qu'il se produit une forte diminution de l'excrétion et de la difficulté de respirer pendant l'expectoration. Mais le bien-être du malade augmente d'autant plus vite, quand cette phase est surmontée.

Quelle est l'influence de la méthode pneumatique active sur cette forme de maladie, et spécialement, quelle influence peut-elle exercer sur la dyspnée et sur les altérations pathologiques de la muqueuse bronchique et de sa fonction?

Si nous employons dans cette maladie la méthode alternative, c'est-à-dire l'inspiration d'air comprimé et l'expiration dans de l'air raréfié, nous facilitons le travail des muscles respiratoires, l'air comprimé pénètre plus facilement dans les canaux bronchiaux rétrécis par les masses de sécrétions et même obstrués en partie; combinée avec l'expiration dans de l'air raréfié, elle aide le tissu pulmonaire élastique à expulser plus fortement l'air et à mieux amener les sécrétions vers les issues. Comme la capacité vitale, la force d'inspiration et la force d'expiration augmentent, la ventilation des poumons est plus active; de cette façon, une quantité suffisante d'oxygène peut entrer dans le sang et une plus grande quantité d'acide carbonique peut en être éliminée et comme résultat final la fonction respiratoire des cellules se trouve partout élevée.

Si Albin Hoffmann a raison de dire que la respiration normale est

indispensable pour conserver la structure normale des poumons ; s'il est vrai qu'un poumon devient déjà malade quand une de ses parties doit se passer de cette respiration normale, il faut aussi reconnaître qu'un rétablissement de la respiration normale peut être la base d'une amélioration des symptômes catarrhaux chroniques dans les poumons. Nous rendons une amélioration de la ventilation et de la circulation dans les poumons possible en donnant, grâce à la méthode alternative, à la musculature respiratoire un champ d'action plus libre, en réactivant autant que possible l'élasticité des tissus pulmonaires, en secondant les fibres musculaires lisses à porter les sécrétions vers les issues, en rappelant la muqueuse à une sécrétion plus normale par la guérison de l'hypérémie et du gonflement. Si nous profitons encore de la possibilité d'additionner l'air comprimé de médicaments vaporisés ou d'augmenter son état hydrométrique par la pulvérisation d'un liquide approprié au cas de maladie, nous exerçons une influence encore plus intense sur la muqueuse enflammée, sur ses sécrétions et sur l'expectoration, et par là aussi sur la ventilation et la dyspnée. Si nous attachons une grande importance à l'introduction de médicaments vaporisés ou de liquides pulvérisés, nous employons toujours pour l'inspiration une certaine compression, toutefois faible, pour rendre cette action médicamenteuse plus efficace.

Bien que, dans la bronchorrhée la guérison semble souvent être complète à cause de la diminution des symptômes catarrhaux, la maladie dépend pourtant d'un si grand nombre d'autres facteurs qu'une guérison durable et définitive a rarement lieu. Mais, en tout cas, l'inhalation d'eau minérale vaporisée combinée avec l'inhalation à l'appareil pneumatique diminue toujours d'une façon remarquable les malaises du malade et chaque renouvellement de la cure lui assure une prolongation de vie.

Dans la forme grave de la bronchite chronique, la broncho-blenorrhée, l'action de l'inhalation de liquide brumifié n'est naturellement que symptomatique. Quand l'expectoration est devenue plus abondante, plus facile, l'intensité de la dyspnée diminue, et l'on entre alors dans la phase de l'amélioration, où l'inhalation d'eau minérale brumifiée doit céder la place à la pneumatothérapie, qui est employée, selon la nature de chaque cas spécial, d'après la méthode active ou la méthode passive.

L'action de la méthode active se produit de la façon décrite pour la bronchorrhée. Dans beaucoup de ces cas, il faut également employer la méthode pneumatique passive, surtout quand la dyspnée est si forte qu'une action utile n'est pas possible. Souvent c'est seulement après

l'emploi de la chambre pneumatique que ces deux formes d'inhalation peuvent être utilement employées.

Dans la broncho-blennorrhée, c'est la chambre pneumatique qui doit être ordonnée en premier lieu, surtout quand l'emphysème ou la disparition de l'élasticité de la musculature bronchiale a amené une dyspnée qui défend les fatigues, telles que l'exercice respiratoire le comporte, et qui rend l'inhalation de liquide brumifié illusoire, à cause de l'échange d'air insuffisant. Les séances dans la chambre pneumatique permettent au malade une respiration plus libre et plus profonde, une expectoration plus facile, et elles activent un meilleur échange de l'air, phénomènes qui deviennent plus constants après chaque nouvelle séance, ce qui produit chez le malade une impression d'amélioration qui va jusqu'au contentement.

Pour résumer, nous pouvons constater que l'inhalation de liquide brumifié et la pneumatothérapie dans sa méthode active et dans sa méthode passive doivent être reconnues comme des moyens curatifs de premier ordre dans la balnéothérapie de la bronchite chronique.

* * *

DISCUSSION

D^r SCHLEMMER (Mont-Dore). — Je m'étonne un peu de l'importance attribuée par notre confrère à la question mécanique. Je pense que l'eau d'Ems doit avoir une action biologique propre sur les glandes de la muqueuse bronchique, et qu'il faut aussi envisager son absorption par cette dernière.

D'autre part, je crains que certains malades n'abusent de ces séances d'inhalation sous pression qui leur donnent en effet très rapidement un *contentement* particulier, mais non sans quelque risque ultérieur, car ce léger résultat, une fois acquis, ne s'accuse plus davantage. Je pense donc que ces effets mécaniques, très utiles chez les emphysemateux, doivent être ordonnés avec un certain ménagement.

D^r SOLEAU (de Vichy) a signalé, dans une publication datant déjà de plus de 25 ans, des améliorations considérables obtenues chez deux tuberculeux par le séjour dans une atmosphère sulfureuse.

D^r CAZAUX demande si les malades traités par le D^r Schlemmer ont seulement pratiqué des inhalations, ou s'ils ont bu de l'eau d'Ems. Il croit que les inhalations peuvent donner des résultats rapides, mais

non des guérisons durables. La pulvérisation extrêmement fine semble en effet détruire la constitution de l'eau minérale.

D^r CANY (la Bourboule) rappelle qu'il a retrouvé l'arsenic et tous éléments de l'eau de la Bourboule dans les poumons des moutons ayant respiré l'air des salles d'inhalations. Ces études, faites au laboratoire de M. Gautier, montrent bien que l'eau minérale parvient aux alvéoles pulmonaires sans modification notable de sa composition chimique.

Avec Schlemmer, il pense que le D^r Stemmler fait la part trop large au facteur mécanique.

DU HUMAGE

Par M. le D^r FERRAS (Luchon).

Les Pyrénées offrent, dans leur magnifique écrin hydrominéral, le groupe sulfuré le plus important d'Europe.

De l'est à l'ouest on trouve : Amélie, Molitg, Ax, Luchon, Barèges, Saint-Sauveur, Eaux-Bonnes, Eaux-Chaudes, toutes thermales et hyperthermales, à l'exception de Cadéac et Labassère.

Luchon mérite une place à part à cause du sulfhydrate de sulfure de sodium qui minéralise la plupart de ses sources. (A. Fontan, 1837.)

Le monosulfure est l'agent dominant des autres sulfurées.

Toutes ces eaux sont altérables, fournissant des vapeurs sulfurées, mais celles utilisées au Humage de Luchon sont les plus abondantes, les plus riches et les plus variées de température et de sulfuration.

Le humage est une inhalation particulière, le malade respirant isolément, devant un appareil personnel, approprié à son cas.

C'est donc une pratique qui échappe aux inconvénients inhérent aux salles d'inhalation.

A Luchon, dans des salles hautes, bien aérées, très éclairées, les sources sont conduites dans de petits bassins de marbre blanc à grain serré. Chaque bassin est surmonté d'une cheminée de même marbre et se termine en forme de porte-voix.

La différence de température des salles et celle des vapeurs, spontanément émises, active le tirage dans ces cheminées d'appel.

Les vapeurs ont une température de 30 à 42 degrés, et une proportion de H² S allant de 20 à 80 milligrammes par mètre cube.

La vapeur d'eau est modérée.

La richesse en soufre est telle qu'on trouve constamment à l'extrémité du porte-vapeur une couche de soufre déposé.

On peut utiliser toutes les vapeurs émises, mais, par des régulateurs ingénieux, on limite à volonté leur échappement au $1/3$, $1/2$, $3/4$.

Installé devant le porte-vapeurs, revêtu de son costume habituel, le malade doit humer, à la distance prescrite, la bouche fermée, sans le moindre effort. La séance est de 10, 15, 20, 25, 30 minutes, maximum à respecter pour éviter l'hypotension.

L'H²S est-il le seul agent ? Nous sommes porté à lui donner comme adjuvant sédatif l'azote en excès et la radio-activité.

Les effets premiers du humage sont : la décongestion des muqueuses, la diminution de la toux, le retour à la normale des sécrétions.

A-t-on affaire à un coryza chronique, une laryngite chronique, la toux devient plus rare, la voix est moins nasonnée, éraillée ou aphone, et avec le timbre meilleur la tonalité, la souplesse, se rapprochent de la normale.

Si le humage s'adresse à une bronchite chronique avec expectoration trop abondante, dès les premiers jours l'amélioration est obtenue, plus tard confirmée.

On peut compter sur de bons résultats pour l'asthme humide (la forme sèche relève du Mont-Dore).

Dans tous les cas, les vapeurs sulfhydriques agissent localement par contact, et par un effet en retour après l'absorption fatale au niveau de la muqueuse. L'H²S véhiculé dans le torrent sanguin, le taux de l'hémoglobine est augmenté et avec lui le terrain remonté. La facilité d'accès de ces vapeurs dans l'appareil respiratoire et vocal explique les bons résultats obtenus. Après Luchon, venant en rang utile, citons : Amélie, Ax, Cauterets, Saint-Honoré, Challes et Eaux-Bonnes (sodiques), et dans le groupe calcique : Allevard, Enghien, Gréoulx et les Fumades.

DISCUSSION

M. DEPIERRIS (Cauterets). — En analysant avec le regretté Duhourceau les vapeurs émanées de nos appareils de humage de Cauterets, nous avons toujours trouvé les réactions chimiques de l'élément sulfuré, et j'ai depuis souvent répété les mêmes expériences avec les mêmes résultats. D'autre part, il n'y a pas, à mon avis, de différence essentielle entre le humage et l'inhalation. Le humage est une inhalation individuelle, les gaz émanés des sources et l'eau minérale à l'état de vapeur ou de poudre extrêmement fine arrivant à la bouche

et aux narines du malade par une canalisation qui lui est spéciale. Dans l'inhalation, le malade respire, dans une salle commune, une atmosphère chargée des mêmes gaz, et d'eau minérale vaporisée ou poudroyée. Il n'y a donc, en définitive, entre les deux procédés qu'une différence insignifiante. Je ne puis admettre l'opinion des médecins de Luchon qui voudraient réserver le nom de humage au seul humage pratiqué avec les vapeurs de Luchon. Les gaz et vapeurs qui se dégagent de l'eau de Caunterets à 48 degrés peuvent être aspirés par le malade, soit à l'état de pureté, soit mélangés avec de l'eau finement poudroyée.

On n'a qu'à régler l'appareil pour que ce mélange s'effectue ou non. Mais, dans les deux cas, j'estime qu'il y a un véritable humage.

M. SCHLEMMER s'associe à l'opinion qui vient d'être émise par le précédent orateur. Il pense cependant que, dans les inhalations, l'action sur les muqueuses nasale et pharyngée et l'absorption au niveau des alvéoles bronchiques est plus complète que dans le humage

M. le D^r CANY (la Bourboule). — Je désire insister sur le terme *humage* : j'ai employé ce terme dans mon rapport au Congrès d'hydrologie d'Alger pour désigner tous les modes d'inhalation, aussi bien de vapeurs que d'eaux minérales brumifiées et de gaz des sources. Cette extension a paru inexacte à M. Carron de la Carrière, président de la Société d'hydrologie, qui voudrait que le mot humage fût exclusivement réservé aux humages de *gaz naissant spontanément des sources*, type Luchon par exemple.

Il ne paraît pas possible d'employer un autre terme pour désigner une méthode qui s'applique au même acte physiologique (*humus*, onomatopée probable) et qui n'a point à tenir compte de la teneur en gaz, en vapeur ou en eau minérale de l'air humé.

Le terme inhalation demeurant exclusivement appliqué à la respiration dans une pièce dont l'atmosphère entière est saturée du gaz, de la vapeur ou de l'eau minérale brumifiée, le humage reste un procédé plus restreint puisqu'il ne s'applique qu'aux inhalations effectuées à l'aide d'appareils personnels.

Il faudra seulement spécifier, chaque fois que l'on parlera de humage, s'il y a humage de gaz, de vapeur ou d'eau brumifiée ou d'un mélange de l'un ou l'autre de ces éléments.

M. FERRAS. — J'estime que le terme de humage doit être réservé aux inhalations individuelles de vapeurs émanées des eaux de Luchon, car ces eaux étant beaucoup plus altérables et plus rapidement alté-

rables que les autres eaux sulfureuses, il en résulte que le humage de Luchon exerce sur l'organisme malade une action beaucoup plus énergique que celle des procédés plus ou moins analogues employés dans les autres stations sulfureuses.

L'INDICATION DES INHALATIONS D'EAUX MINÉRALES BASÉE SUR LEUR ACTION PHYSIOLOGIQUE

Par M. le D^r CANY,

Médecin consultant à la Bourboule.

La pénétration jusqu'aux alvéoles pulmonaires des gouttelettes d'eau minérale brumifiée¹ ne fait désormais aucun doute.

J'ai démontré ailleurs que les conditions nécessaires à cette pénétration résident dans la finesse extrême des gouttelettes et dans leur répartition en nombre le plus grand possible dans l'air inspiré².

Ces gouttelettes rentrent dès lors dans la catégorie des corps étrangers de très petites dimensions (anthracose), que Küss d'Angicourt a pu déceler jusque dans l'intérieur même des alvéoles. Comme ces corpuscules, vraisemblablement, le liquide des gouttelettes inspirées doit pénétrer dans l'organisme par les espaces lymphatiques, comme en témoigne l'œdème du tissu pulmonaire après l'introduction en abondance d'eau dans la trachée (Gohier) et le passage direct dans les voies lymphatiques des substances colorantes introduites dans les alvéoles (V. Wittich).

Si à ces données théoriques relatives à la pénétration des eaux minérales brumifiées, on joint les constatations pratiques sur leur mode d'action, il est permis de déduire quelles sont les diverses affections de l'arbre respiratoire qu'il convient de soumettre à cette méthode thérapeutique.

C'est le but de cette communication.

* * *

L'inhalation des eaux minérales produit deux effets constants : 1^o immédiatement, une *sédation* de l'éréthisme bronchique et 2^o une

1. *Brumification* et *eau brumifiée* sont les termes que j'ai proposé d'adopter pour désigner les procédés de pulvérisation de l'eau minérale dans les salles d'inhalation et le brouillard ainsi réalisé. Cf. G. CANY, L'inhalation des eaux minérales. Rapport au VIII^e Congrès d'hydrologie. Alger, 1909, chap. I. Définitions.

2. G. CANY. Pénétration des liquides pulvérisés dans les voies respiratoires. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 1909, p. 795.

modification sécrétoire des muqueuses qui apparaît d'une façon plus ou moins précoce.

La sédation a été, pour la plus grande part, attribuée à l'eau (solvant) elle-même. Les gouttelettes de la brume inspirée agiraient d'abord sur les terminaisons des filets nerveux du pneumogastrique, puis, par leur intermédiaire ou par action directe, sur les fibres lisses de Reissessen contracturées.

Certains auteurs ont voulu attribuer également une action propre aux éléments minéraux variés que contiennent ces eaux : H²S, CO², Az, As, etc. ; mais il semble difficile, dans l'état actuel de l'expérimentation hydrologique, de pouvoir contrôler ces opinions.

Le fait essentiel est en tous cas la constatation d'une atténuation manifeste de l'éréthisme bronchique.

Dans les quelques cas où une excitation préalable, irrégulière, fugace et toujours modérée a été signalée, elle paraît plutôt liée aux conditions extérieures (température excessive de la salle), et à certaines irritabilités personnelles, qu'à la méthode même, dont l'action spécifique immédiate paraît bien être la sédation.

Tout un groupe d'affections seront donc justiciables de cette thérapeutique : celles où les troubles réflexes sont nettement à l'origine des phénomènes constatés. Tous les *asthmes*, tels que la théorie moderne les conçoit : à savoir comme une réaction pulmonaire — le poumon étant le point faible de l'asthmatique — sous des influences variées et multiples, mais au premier rang desquelles on retrouve presque toujours des intoxications aiguës ou chroniques ; les *toux spasmodiques* liées à une infection récente ou éloignée : toux récidivante hivernale, coqueluche, séquelles de grippe à prédominance d'accidents nerveux ; enfin, les *toux réflexes* opiniâtres des adénopathiques médiastinaux.

La pénétration de l'eau minérale à travers les espaces lymphatiques et jusqu'aux ganglions, dans tous les cas d'asthme par compression, d'adénopathie bronchique et trachéale, justifie les améliorations manifestes (diminution des zones de matité au niveau du hile, atténuation des ectasies veineuses collatérales préthoraciques) que l'on constate surtout chez les enfants.

L'inhalation des eaux chlorurées sodiques et arsénicales semble avoir ici une action spécifique par l'influence directe et élective de ces eaux sur les tissus lymphatiques hyperplasiés.

L'apport direct de l'eau minérale au contact des terminaisons nerveuses irritées au pourtour des fibres lisses contracturées et la pénétration des éléments minéraux jusqu'aux ganglions réalisent cette

balnéothérapie organique, qu'un auteur récent semble avoir voulu monopoliser, bien qu'à tort, au seul profit des injections sous-cutanées d'eaux minérales¹.

* * *

Les inhalations modifient l'*activité sécrétoire* des muqueuses. On assiste à la fluidification plus ou moins rapide des exsudats, à la diminution des engorgements, on constate enfin, dans des zones d'hépatisation manifeste et tenace, les signes sthétoscopiques du retour des fonctions respiratoires.

Ici, également, doit intervenir en première ligne l'action directe de l'eau; mais évidemment aussi celle des sels qu'elle contient en dissolution. Le chlorure de sodium d'abord par sa puissance exosmotique; certains éléments ensuite (arsenic et soufre) par leur action rénovatrice sur les revêtements épithéliaux; les gaz enfin (H²S, CO², Az) et parmi eux doit probablement entrer en ligne toute la série des gaz rares avec leurs émanations et toutes les réactions insoupçonnées qu'ils paraissent capables de mettre en jeu.

Ces réserves de potentiel que sont susceptibles de libérer les sources thermales rendent aux tissus œdématisés leur activité fonctionnelle normale et aux glandes engorgées leurs fonctions sécrétoires interrompues.

Nous prescrivons donc les inhalations dans les trachéites catarrhales, les catarrhes bronchiques, les dilatations des bronches, les noyaux de pneumonie chronique, les bronchites récidivantes liées à un foyer circonscrit de broncho-pneumonie mal éteint; les troubles sécrétoires des poussées d'asthme, d'emphysème, de bronchite chronique, en un mot, toutes les lésions chroniques de la muqueuse et du parenchyme sous-jacent qui se signalent par de l'obscurcissement et par des foyers de râles permanents à l'oreille, enfin par une expectoration abondante.

1. L'expression *Balnéothérapie tissulaire* qui sert de sous-titre au volumineux ouvrage de M. Fleig me paraît impropre à tous égards. Le terme lui-même *tissulaire*, bien qu'employé par les histologistes, méconnaît l'origine étymologique du mot *tissu* (*textum*), participe passé du verbe *tistre*, que nos ancêtres ont longtemps écrit *tissut* (par un *t* et non par un *d*). Passe encore pour le mot, puisque Littré l'admet, mais l'idée même est fautive.

Est-il en effet légitime, pour traiter par exemple des entéro-colites, des sommets suspects, des adénopathies ou des poussées d'eczéma, de prétendre ne faire de la balnéothérapie des tissus qu'en introduisant de l'eau minérale sous la peau du ventre ou dans les muscles des fesses?

La voie digestive ou rectale (boisson ou lavements), la voie pulmonaire (inhalation), la voie cutanée directe enfin (*balneum vulgare*), ne sont-ce pas là aussi des moyens — ratifiés par l'observation clinique séculaire et combien efficaces! — de réaliser cette balnéothérapie tissulaire?

Ce néologisme presque barbare a donc un prétention tout à fait injustifiée.

A ces deux actions primordiales de l'inhalation se rattachent d'autres effets secondaires. Une *modification circulatoire* des plus nettes succède à la sédation de l'érithisme bronchique. Il se produit un ralentissement des contractions cardiaques et une amplitude plus marquée du pouls. Cette modification circulatoire, d'ordre vasomoteur très probablement, sera favorable dans tous les cas de ralentissement de la circulation capillaire du poumon; elle favorise donc l'apport sanguin dans tous les territoires où l'irrigation est insuffisante à assurer la défense normale de l'organisme.

Foyers d'obscurcissement sous-claviculaires, sus-scapulaires, zones d'engorgement torpide et suspect, accompagnées de troubles fonctionnels, respiration superficielle, ventilation défectueuse (type costo-diaphragmatique inférieur), en un mot tous les troubles que présentent ces malades groupés dans la classe mal délimitée des « *prétuberculeux* ».

Les modifications sécrétoires et le dégorgement des zones infiltrées qui en résulte retentissent, même à distance, sur les lésions de voisinage, sur la plèvre en particulier; car, de même que l'on constate toujours un certain degré de réaction pleurale autour des noyaux pulmonaires en activité, de même voit-on la plèvre se mobiliser, s'assouplir, ses adhérences se résorber sous l'influence des améliorations dont ces troubles étaient la suite.

Le jeu plus actif des échanges intra-alvéolaires assouplit à distance la plèvre et ses exsudats. Pleurites, pleurodynies, pleurésies sèches, tous ces restes interminables d'affections lointaines arrivent à s'atténuer par les inhalations et à disparaître même souvent grâce à l'action simultanée des eaux minérales inhalées et bues et de leur application externe par les pratiques variées de l'hydrothérapie (bains, demi-bains hyperthermaux, douches locales, douches de vapeur, etc.).

Enfin le pansement local prolongé que les cures thermales font subir au poumon favorise la rénovation cellulaire et transforme cet organe en *locus melioris resistentiæ*.

Là encore, l'action préservatrice des inhalations ajoutera ses effets à ceux de l'eau minérale absorbée en boisson, à ceux de la cure d'air et du repos physique et moral, et c'est là le mérite trop méconnu, trop ignoré (parce que non enseigné), partant trop méprisé, de ce merveilleux complexe thérapeutique que les stations thermales offrent aux médecins, notamment pour le soin des affections profondes, tenaces, des voies respiratoires.

TABLEAU SYNOPTIQUE

Les **inhalations** agissent :

- I. — Par leur action sédatrice : dans les *asthmes* de toute nature.
 - — *toux spasmodiques*.
 - — *toux réflexes* des adénopathiques :
 - a) Par action vaso-motrice secondaire : dans les *foyers de congestion torpide*.
 - — *atteintes suspectes des sommets (pré-tuberculeux)*.
 - b) Par pénétration directe jusqu'aux ganglions : dans les *asthmes infantiles*.
 - — *adénopathies médiastinales*.
- II. — Par les modifications sécrétoires : dans les *trachéites catarrhales*.
 - — *catarrhes bronchiques*.
 - — *dilatations des bronches*.
 - — *emphysèmes*.
 - a) Par dégorgeement des infiltrats : dans les noyaux de *broncho-pneumonie chronique*.
 - — *pleurodynies*.
 - — *pleurésies chroniques avec adhérences*.
 - b) Par tonification des épithéliums : dans les *rhumes récidivants*.
 - — *fragilités bronchiques*.
 - — *séquelles de grippe*.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DE L'ACTION PHYSIOLOGIQUE DES EAUX SULFURÉES SODIQUES FAIBLEMENT MINÉRALISÉES

Par M. le Dr **HENRI LAMARQUE** (Bordeaux).

En étudiant, il y a quelques années, les stations sulfurées des Pyrénées dans leur ensemble, j'avais été frappé de ce fait, qu'il n'avait été fait aucune étude systématique de leurs effets physiologiques, et je m'étais proposé, à ce moment, de combler cette lacune dans la mesure du possible. Malheureusement j'ai dû interrompre les recherches commencées; j'ai pensé toutefois qu'il ne serait pas sans intérêt d'en consigner les résultats, même partiels et isolés, afin qu'ils puissent servir de matériaux à des études ultérieures plus complètes.

J'avais en 1904 choisi comme type d'eaux sulfurées sodiques faibles les Eaux-Chaudes, station des Basses-Pyrénées, située à l'altitude de 675 mètres et qui possède sept sources, dont 4 sont chaudes (32° à 36°), 2 sont tièdes (24°-25°), 1 est froide (10°, 6).

La minéralisation des sources chaudes et tièdes est à peu près identique : on y trouve 8 à 9 milligrammes de sulfure de sodium, 6 à 7 centigrammes de sels calciques, 3 centigrammes de sels alcalins. Elles contiennent une notable proportion de barégine, dégagent abondamment de l'azote et des gaz rares, parmi lesquels l'hélium entre dans la proportion de 0,14 pour 100. Elles ont une radioactivité de 0,66 à l'émergence (Moureu).

Ces sources s'administrent en boissons et en bains, ces derniers accompagnés souvent d'irrigations vaginales, en raison de leur spécialisation thérapeutique. En effet, elles provoquent des congestions actives du côté de l'appareil respiratoire, comme toutes les sulfurées sodiques, mais surtout dans la sphère génitale, réactions sans acuité toutefois, ce qui permet de faire bénéficier du traitement les sujets à constitution éréthique. Il résulte de ces propriétés que les Eaux-Chaudes offrent leurs ressources thérapeutiques, en premier lieu aux femmes atteintes dans leur appareil utéro-ovarien, à celles qui présentent des troubles de la menstruation, de la dysménorrhée, des hémorragies, des accidents de la ménopause, à celles qui ont de la vaginite, de la métrite ou de la périmétrite, de la congestion pelvienne, de l'ovarite, à celles qui par suite de ces états pathologiques sont stériles ou ne peuvent mener leur grossesse à bon port.

Elles s'adressent en outre aux rhumatisants, et surtout aux rhumatisants nerveux et excitables, soit qu'il s'agisse de formes articulaires récentes ou de formes musculaires et névralgiques. La caractéristique du traitement est de ne pas déterminer de réactions, de telle sorte qu'il peut être appliqué avant la cessation complète de l'état aigu, et chez les sujets qui voient sous la moindre influence leurs douleurs augmenter, chez ceux, en un mot, qui ont du rhumatisme éréthique.

Leur caractère sédatif les rend précieuses chez les névropathes; enfin, comme toutes les sulfureuses, elles s'adressent aux personnes atteintes d'inflammations des voies respiratoires, ou de la peau.

La source Minvielle, froide, moins minéralisée, a une action de lixiviation qui la rend utile comme auxiliaire du traitement chez les arthritiques.

D'après Verdenal, le bain des Eaux-Chaudes a une action sur les échanges de l'organisme, accroissement du coefficient d'oxydation, de l'élimination de l'acide urique, des urates, des chlorures et des sulfates, tandis que les phosphates restent stationnaires ou diminuent de quantité.

Dans le but de vérifier ces conclusions, je me suis soumis au mois d'août 1904 à une expérience dont voici les grandes lignes. Etant déjà dans la station depuis quelques jours, par conséquent acclimaté, j'ai adopté un régime alimentaire uniforme que j'ai suivi pendant quatre jours avant de commencer les examens urinaires; puis l'urine a été examinée pendant deux jours sans traitement; ce traitement a été fait ensuite pendant huit jours. Le régime a été calculé de manière à fournir un nombre de calories à peu près identique à celui de l'alimentation normale que je suis en temps ordinaire. Pendant toute la durée

de l'expérience, le même genre de vie a été rigoureusement observé. J'ajoute qu'à ce moment j'avais 41 ans et que ma santé générale est excellente quoique entachée d'arthritisme et de quelques manifestations cutanées.

A MIDI				A 7 HEURES			
Pain	150 gr.	382	calories.	Pain	150 gr.	382	calories.
Bœuf	125 —	332	—	1 œuf au plat . .		102	—
Pommes de terre en purée. . .	150 —	142	—	Haricots verts. .	150 —	60	—
Gruyère	25 —	100	—	Gruyère	25 —	100	—
Beurre	25 —	150	—	Beurre	25 —	150	—
Pêches	50 —	32	—	Biscuits	150 —	200	—
Biscuits	50 —	200	—	Pêches	50 —	42	—
1338 calories.				1026 calories.			

(Total : 2364 calories pour un poids de 84 kilogrammes, soit 28,15 calories par kilogramme).

La marche de l'expérience est consignée dans le tableau n° 1 ; le tableau n° 2 montre les résultats des examens de l'urine. L'acidité a été mesurée chaque jour sur la totalité des émissions de 24 heures, aussitôt après la dernière émission ; puis le volume total était expédié de suite à Bordeaux au laboratoire de mon excellent ami le docteur Peytoureau, qui s'est obligeamment chargé de faire l'analyse complète des éléments ; pour éviter la fermentation, une petite quantité de thymol avait été mise dans chaque bouteille expédiée.

L'examen de ces deux tableaux montre que la température axillaire ne paraît pas avoir subi de modification du fait du traitement, et que le poulx n'a guère été influencé. Le poids du corps est resté sensiblement le même.

Du côté de l'urine les résultats ont été les suivants :

La densité a été abaissée en même temps que le volume accru. Il convient de noter au milieu de l'expérience une diminution notable de l'excrétion urinaire, qui ne semble guère pouvoir s'expliquer que par la température élevée de la journée précédente qui avait été particulièrement lourde et orageuse.

Diminution notable des matières fixes ; diminution assez sensible de l'urée, du chlorure de sodium, modification peu appréciable de l'acide phosphorique, diminution sensible de l'azote total.

Mais la modification la plus remarquable est celle que subit l'acide urique qui diminue au point de n'être plus révélé que comme traces, les deux derniers jours de l'expérience.

Les rapports urinaires indiquent une augmentation appréciable du rapport azoturique qui de 84 et 86 % au début de l'expérience atteint 89 et 91 % à la fin. Les chiffres des rapports $\frac{\text{acide phosphorique}}{\text{urée}}$ et $\frac{\text{urée}}{\text{solides}}$

TABLEAU N^o 4. — MARCHÉ DE L'EXPÉRIENCE

DATES	EXP.	TEMPÉRATURE ET TEMPS			BARO- MÈTRE	TRAITEMENT		POIDS	TEMPÉRATURE AXILLAIRE		POULS		VOLUME d'urine
		MATIN	MIDI	SOIR		BOISSON	BAIN		MATIN	SOIR	MATIN	SOIR	
8 août.	1	Clair. . 49.1	Clair	24.6	Nuageux	21.1			56.5	56.8	65	65	845
9 —	2	Couvert 48.6	Chaud	25	Couvert	22.2		84.100	56.6	56.6	64	65	717
10 août.	3	Couvert 48	Clair	24.5	Couvert	19.5	250 gr. Clot, 250 gr. Baudot.		56.6	56.9	65	65	762
11 —	4	Nuageux 48.5	Nuageux 24	Pluie		17.5	250 gr. Clot, 250 gr. Baudot.	84.050	56.8	56.4	62	65	945
12 —	5	Nuageux 17	Clair	21	Clair	20	250 gr. Clot, 250 gr. Baudot.	84.070	56	56.7	65	64	1221
13 —	6	Nuageux 18	Clair	27	Clair	22.5	550 gr. Clot, 550 gr. Baudot.	84.050	56.5	56.6	64	64	1406
14 —	7	Nuageux 19	Nuageux 23	Pluie		19.2	550 gr. Clot, 550 gr. Baudot.		56.5	56.4	62	65	857
15 —	8	Nuageux 19	Nuageux 20.4	Nuageux	20		550 gr. Clot, 550 gr. Baudot.	84.050	56.2	56.5	65	67	1215
16 —	9	Nuageux 18	Orangeux 22	Nuageux	22		500 gr. Clot, 500 gr. Baudot, 500 gr. Minvielle.		56.6	56.5	64	66	1272
17 —	10	Clair 24.5	Clair	20.5	Pluie d'orage	48	500 gr. Clot, 500 gr. Baudot, 500 gr. Minvielle.	84.020	56.5	56.4	64	65	1104

TABLEAU N° 1. — ANALYSES D'URINE

VOLUME	DENSITÉ à + 15	RÉAC- TION	MATIÈRES FINES		ACIDITÉ APPARENTE	URÉE		ACIDE PHOSPHORIQUE		CHLORURE DE SODIUM	ACIDE URIQUE		AZOTE DE 1. GRÉE		AZOTE TOTAL	Rap- port azote à l'ur. lit.	Rap- port acide phosph. à l'ur. lit.	Rap- port urée à l'ur. lit.	Rap- port chlorure à l'ur. lit.			
			acide, p ^r litre, p ^r 24 h.	fixes, p ^r litre, p ^r 24 h.		p ^r litre, p ^r 24 h.	p ^r litre, p ^r 24 h.	p ^r litre, p ^r 24 h.	p ^r litre, p ^r 24 h.		p ^r litre, p ^r 24 h.	p ^r litre, p ^r 24 h.										
1	845	1029.7	acide.	68.54	57.78	—	32.84	27.68	2.25	1.88	15.70	11.55	0.72	0.60	15.52	12.91	18.25	15.36	84	14.70	47.90	41.71
2	717	1033	—	76.80	55.12	1.06	31.7	22.75	2.86	2.05	12.10	8.67	0.52	0.57	14.79	10.60	17.19	12.52	86	11	41.22	38.71
3	762	1031	acide.	78.22	55.05	1.57	38.25	29.14	2.52	1.92	10.90	8.50	0.50	0.58	17.88	13.62	22.55	17.05	80	15	52.96	28.49
4	945	1022.8	—	55.12	48.55	1.50	50.19	28.46	1.89	1.78	7.70	7.26	0.48	0.45	14.09	12.28	15.91	15.00	88	15.09	50.85	25.50
5	1221	1014.2	—	55.12	42.44	1.05	15.14	18.48	1.50	1.83	4.60	5.61	traces	traces	7.08	8.64	7.97	9.73	89	10.09	46.01	30.58
6	1466	1017	—	50.00	58.05	0.66	10.95	24.81	0.92	1.54	6.40	8.38	0.52	0.47	7.90	11.58	8.87	15	89	18.51	42.77	57.80
7	857	1025.5	—	58.04	50.51	1.82	28.71	25.60	2.44	2.09	9.20	7.88	0.39	0.35	13.59	11.47	14.66	12.56	91	11.76	48.71	52.04
8	1215	1018.9	—	44.15	53.61	1.05	19.67	25.89	1.65	2.00	6.60	8.02	0.28	0.54	9.18	14.15	10.42	12.66	88	11.91	44.57	53.55
9	1272	1018.5	—	45.40	54.82	0.76	19.25	24.46	1.44	1.95	6.70	8.52	traces	traces	8.97	11.41	10.06	12.79	89	15.56	44.61	54.85
10	1104	1018.9	—	44.28	48.88	1.21	21.55	25.76	1.73	1.91	5.30	5.85	traces	traces	10.05	11.09	11.05	12.20	91	12.44	48.62	24.61

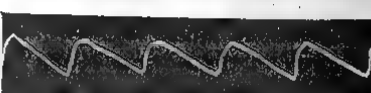
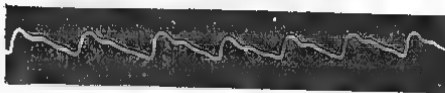
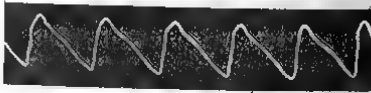
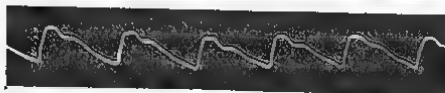
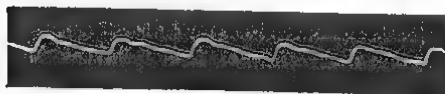
sont moins nets dans leur marche, qui accuse chaque jour des variations dans un sens ou dans l'autre. Le rapport $\frac{\text{chlorures}}{\text{urée}}$ est par contre franchement abaissé, tombant de 41 et 58 % au début à 34 et 24 % à la fin.

Je m'abstiendrai de toute interprétation de ces résultats, voulant laisser à cette communication son caractère de recherches documentaires.

Dans une autre série d'expériences, j'ai voulu rechercher l'influence de la balnéation sur la température et sur le pouls.

J'ai pris pendant sept jours consécutifs un bain à la source du Rey, bain à 54 degrés et d'une durée de 30 minutes.

La température a été prise dans la cabine, avant le bain, pendant le bain un quart d'heure après l'immersion, et dix minutes après le bain. Les thermomètres à maxima employés avaient été soigneusement vérifiés. Les résultats ont été les suivants : presque toujours la température s'est élevée pendant le bain et a continué à s'élever après; du côté du pouls, il y a eu généralement augmentation du nombre des pulsations, qui diminue ensuite parfois après le bain ou s'exagère encore, mais qui reste toujours supérieur à ce qu'il était avant le bain. La pression artérielle semble constamment augmentée : j'ai pu le constater par les tracés sphymographiques pris à plusieurs reprises chez trois sujets.

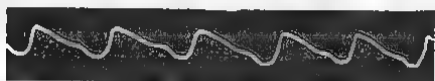


H.-L. — Pouls. Avant 65. Pendant 65. Après 67.

P.-B. — Pouls. Avant 60. Pendant 60. Après 62.

J'avais déjà, deux ans auparavant, fait les mêmes recherches à Saint-Sauveur. On sait que les eaux de cette station sont également des eaux sédatives, n'amènent jamais de réactions vives de l'organisme. Leurs indications thérapeutiques sont similaires de celles des

Eaux-Chaudes. Elles s'adressent également aux femmes affectées dans leur appareil utéro-ovarien, aux névropathes, aux névralgiques. Elles doivent être employées avec plus de circonspection chez les rhuma-



L.-M. — Avant 64. Pendant 68. Après 60.

tisants, en raison de ce fait que la température des bains est souvent inférieure à 34 degrés.

Toutefois il est à remarquer que l'eau de Saint-Sauveur diffère des sources des Eaux Chaudes par une teneur plus grande en sulfure de sodium qui atteint 22 milligrammes de monosulfure, c'est-à-dire plus du double.

A la suite de 7 bains pris à Saint-Sauveur dans la baignoire la plus rapprochée du réservoir, qui donne 34° au thermomètre, il y a eu augmentation presque constante de la température buccale pendant et après le bain, tandis que les températures axillaire et rectale étaient, pour ainsi dire d'une façon constante, diminuées pendant le bain, avec relèvement ensuite.

Du côté du pouls il y a eu presque constamment ralentissement léger, quelquefois même assez accentué. Après le bain les battements s'accélérent un peu, mais restent suivant inférieurs à ce qu'ils étaient avant le bain.

Il semble qu'entre les bains pris aux Eaux-Chaudes et à Saint-Sauveur dans les mêmes conditions il y ait une différence dans l'action sur la température et le pouls, les premiers amenant une augmentation de la température et une accélération du pouls, les seconds déterminant bien une augmentation de la température buccale, mais un abaissement des températures axillaire et rectale, et provoquant une légère diminution de la fréquence du pouls.

Les résultats obtenus à Saint-Sauveur semblent se rapprocher de l'action signalée par Valentiner et Leichtenstern qui parlent de ralen-

	EAUX CHAUDES					SAINT-SAUVEUR			
	Temp. buccale.	Temp. axillaire	Temp. anale.	Pouls.		Temp. buccale.	Temp. axillaire	Temp. anale.	Pouls.
1 ^{re} Avant. .	36.3	36.5	36.8	60	1 ^{re} Avant. .	36.4	36.5	37.1	64
Pendant	36.8	36.2	37.1	59	Pendant	36.8	36.4	36.8	68
Après. .	36.7	36.5	37.2	62	Après. .	36.5	36.7	37.2	60
2 ^{re} Avant. .	36.8	36.6	37.3	64	2 ^{re} Avant. .	36.7	36.6	37	65
Pendant	36.2	36.6	37.3	68	Pendant	36.7	36.5	36.4	64
Après. .	36.6	36.2	37.4	65	Après. .	37	36.4	37.1	65
3 ^{re} Avant. .	36	36.2	36.7	63	3 ^{re} Avant. .	36.8	36.9	37.2	65
Pendant	36.4	36.5	37	64	Pendant	36.9	36.7	36.7	64
Après. .	36.7	36.3	37.2	64	Après. .	36.8	36.6	37.1	65
4 ^{re} Avant. .	36.3	36	36.7	66	4 ^{re} Avant. .	36.7	36.8	37.2	65
Pendant	36.5	36.2	37	65	Pendant	36.9	36.6	36.8	65
Après. .	36.7	36.3	37.2	68	Après. .	37	36.7	37.2	64
5 ^{re} Avant. .	36.5	36	36.7	65	5 ^{re} Avant. .	36.7	36.6	37.1	65
Pendant	36.5	36.3	36.8	65	Pendant	36.9	36.6	36.4	65
Après. .	36.5	36.4	37.5	66	Après. .	36.8	36.8	36.9	64
6 ^{re} Avant. .	36.2	36.4	36.0	67	6 ^{re} Avant. .	36.5	36.3	36.6	68
Pendant	36.6	36.4	36.9	68	Pendant	36.7	36.2	36.5	64
Après. .	36.9	36.7	37.2	66	Après. .	36.0	36.4	36.8	66
7 ^{re} Avant. .	36.3	36.2	36.7	66	7 ^{re} Avant. .	36.5	36.4	36.6	70
Pendant	36.4	36.4	36.9	65	Pendant	36.5	36.2	36	66
Après. .	36.7	36.7	37.5	64	Après. .	36.5	36.1	36.7	67

tissement du pouls par les bains sulfureux, et de Grandidier qui a observé la diminution de fréquence, mais, il est vrai, par des bains de 32 degrés.

Mais ces résultats ne paraissent pas corroborer les conclusions de Roethlisberger qui, à Baden, a observé constamment que la température rectale se rapprochait de la température axillaire, montrant ainsi qu'il se produisait une dérivation du courant sanguin des organes intérieurs à la périphérie.

Il semble au contraire que chaque station se comporte d'une façon différente et qu'il y aurait lieu de continuer cette étude, ce que je ne désespère pas de faire un jour, si d'autres ne me précèdent pas; dans ce cas je serais heureux que les quelques résultats que j'expose aujourd'hui puissent leur être de quelque utilité.

Séance du mercredi 30 mars 1910, à 9 heures.

RAPPORTS

MODIFICATIONS APPORTÉES DANS LES PROPRIÉTÉS THÉRAPEUTIQUES DES EAUX MINÉRALES DANS LA RADIOACTIVITÉ

D^r G. BARDET (de Paris). — Lecture du rapport.

PHYSIOLOGISCHE WIRKUNG UND THERAPEUTISCHE ANWENDUNG DER HEILQUELLENAKTIVITÄT

Par M. le D^r E. SOMMER (de Zurich).

En l'absence du D^r Ernest Sommer (Zurich), le Secrétaire lit les conclusions de son rapport :

EFFETS BIOLOGIQUES DE L'ÉMANATION DU RADIUM

Par M. le D^r LÖWENTHAL (Brunswick).

L'emploi externe du radium est bien connu dans ce pays-ci; la preuve en est l'excellent ouvrage de MM. Wickham et Degrais qui vient de paraître. Quant à l'emploi interne de l'émanation, il n'y a que peu de temps que nous avons des preuves certaines de leurs effets biologiques. Ce gaz se trouve, comme on sait, dans l'atmosphère et en plus grande concentration dans les caves, dans les grottes souterraines, mais aussi dans les montagnes, surtout dans les vallées élevées. Il se trouve des quantités considérables d'émanation dans toutes les sources minérales de quelque importance. Les rapports, qui existent entre la radioactivité des sources minérales et leurs effets salutaires, me semblent surtout désormais prouvés, par ce fait qu'il est possible d'obtenir avec l'émanation pure, aussi bien

l'état de réaction bien connu, déterminé par les bains d'eaux minérales, que la guérison des maladies rhumatismales ou par inflammations chroniques.

On acquiert cette conviction en traitant des cas stationnaires de rhumatisme articulaire. Pendant ces expériences, il me fut facile de vérifier que l'élimination de l'émanation, comme on pouvait le prévoir, se faisait principalement par les poumons, et le reste par l'urine et les autres sécrétions; de plus, et ceci n'est pas sans importance pour la technique des bains, la pénétration de l'émanation, dans les cures de bains et des sources minérales, ne se fait que par la respiration, si l'on en excepte la petite quantité d'émanation qui pénètre en boisson. Ainsi la peau indemne n'est pas en état d'absorber une quantité quelconque d'émanation.

Un assez grand nombre de travaux ont paru ces dernières années en Allemagne et en Autriche, tous travaux traitant le même sujet, et qui ont été extrêmement facilités par le fait que des quantités dosables d'émanation à l'état pur ont été mises dans le commerce sous le nom de « Radiogène ».

Ces travaux ont confirmé en substance l'existence de la « réaction », et aussi celle des indications et des résultats que j'ai cru pouvoir identifier à ceux des eaux thermales. Mais ces travaux laissèrent inexplicée l'énigme du procès tout entier; car il est reconnu dans les cercles médicaux que l'émanation est un produit presque impondérable impossible à analyser chimiquement et appréhensible seulement par les méthodes de mesure physique les plus délicates. Comment des quantités si minimes pourraient-elles donner des effets biologiques?

La compréhension de cette action nous est, à ce que je crois, moins mystérieuse.

Il existait déjà quelques points d'appui; ainsi l'on prétendait de différents côtés qu'il devait y avoir là un effet bactéricide; mais un examen de ce point démontra que les bactéries n'avaient pas subi la moindre avarie par des doses dont on se sert en thérapeutique. Il est tout aussi mal fondé de parler d'un effet de l'émanation sur la lécithine, sur les toxines ou les antitoxines, ainsi que sur les substances immunisantes. Il ne reste, à proprement parler, que les ferments et ce sont très probablement eux qui sont la cause de l'effet produit. Neuberg avait essayé, il y a déjà des années, d'activer des ferments au moyen d'un rayonnement de radium. Il avait vu que l'autolyse du foie de veau avait été accélérée considérablement; Wohlgemuth avait de même observé un processus tout à fait analogue : l'autolyse

du tissu d'un poumon malade, également accélérée par le rayonnement du radium. Bergell et Bickel ont également fait des expériences sur la pepsine, et cela au moyen du Kochbrunnen de Wiesbade.

C'étaient là des motifs suffisants pour s'attaquer aux ferments avec des quantités d'émanation très exactement dosées.

En premier lieu, on constata que l'autolyse *in vitro* augmente grâce à la présence d'émanation se montant à mille unités de volt, non pas autant dans des organes normaux, comme le foie de veau, ou des poumons sains, que dans les organes malades, comme un poumon atteint de pneumonie croupeuse, et en proportions tout à fait remarquables dans des tissus provenant de tumeur maligne. La proportion entre un poumon normal et un poumon malade est dans l'autolyse à peu près comme l'unité à 1,41. Si l'on compare l'autolyse des tissus de poumon sain avec celle d'un foie cancéreux, la proportion s'élève de 1 à 5,3, c'est-à-dire que dans l'échantillon d'autolyse traité sans émanation, le processus est cinq fois et demi plus lent qu'avec addition d'émanation.

Ces essais des ferments autolytiques furent primitivement faits surtout en vue des observations suivantes :

Les maladies qui se traitent dans les bains thermaux sont essentiellement des maladies causées par une résorption trop lente : restes d'inflammation, de fracture des os, lésions de tissus musculaires, arthrites chroniques, névrites chroniques. Il était plausible d'attribuer à l'émanation, c'est-à-dire à l'influence sur le ferment autolytique l'effet favorable de la cure de bain dans ces sortes de maladies. Les idées des médecins et des malades des siècles passés sont par là confirmés de façon fort curieuse; l'événement a donné raison à l'opinion qui régnait généralement autrefois sur la puissance dite décomposante et dissolvante des sources thermales.

L'examen de la diastase donna des résultats semblables à ceux de l'autolyse. La diastase est un ferment qui préside à l'assimilation et la question se pose, si les sources minérales, qui, d'après l'expérience, agissent dans les maladies de la nutrition, ne doivent pas une partie de leur bon effet à l'émanation. Car la pratique nous a appris, à nous autres médecins, qu'il est impossible d'obtenir des résultats aussi favorables avec l'eau expédiée qu'avec celle consommée sur place.

Or, rien ne se perd dans l'eau expédiée que l'émanation, il est donc très vraisemblable que c'est cette perte qui est la cause de la différence qui existe entre les deux cures.

Il ne s'agit, dans les maladies comme la goutte, la diathèse urique,

le diabète, que d'un trouble dans les fermentations, selon toutes probabilités.

Mais les essais faits avec la diastase nous montrent que quand les ferments sont en jeu, ils doivent être rendus plus actifs par l'émanation.

Jusqu'à présent j'étais d'avis qu'il n'y avait que des ferments qui fussent activés par l'émanation et qu'ils étaient l'unique substance accessible, dans le corps, à l'action de l'émanation.

Nos observations de ces derniers mois ont donné à notre opinion une nouvelle extension; la découverte de Gudzent, que la solubilité des sels uriques, spécialement de l'urate de sodium, était considérablement augmentée par l'émanation du radium, nous montra qu'il n'est pas toujours besoin d'un ferment, mais qu'un procédé purement physico-chimique peut être influencé par la simple activité de l'émanation.

Gudzent et moi, nous avons essayé de vérifier ces expériences dans le traitement des gouteux. Le succès nous a donné raison.

L'élimination des sels uriques augmente, sous l'influence de l'émanation, considérablement chez les rhumatisants et les gouteux.

L'accumulation des sels uriques dans le sang des gouteux disparaît complètement pendant le traitement, ainsi que les signes cliniques, les enflures et même les « tophus ».

Pendant la cure, les accès sont plus rapprochés, de telle sorte que l'on peut aussi parler de réaction de la goutte sous l'émanation.

Ces expériences ont eu lieu à la Charité dans la première clinique interne de M. le professeur His, soit par introduction de l'émanation dans la boisson, soit par inhalations, faites dans un cabinet fermé hermétiquement et qui renfermait des quantités d'émanation fixées d'avance.

Le docteur Fofanoff a fait d'autres expériences avec des lapins dans le même sens et dans la même clinique. Il leur fit, d'après la méthode de MM. His et Freudweiler, des injections d'urate de sodium sous la peau et dans le péritoine, et constata que, dans le traitement par l'émanation, le dépôt d'acide urique était résorbé beaucoup plus rapidement et sans inflammation et particulièrement sans infiltration de leucocytes.

Ce phénomène remarquable nous poussa à rechercher quelle influence l'émanation avait sur les leucocytes. Nous pratiquâmes pour cela l'introduction de moelle de sureau sous la peau d'une grenouille. Vingt-quatre heures après, la préparation, dans l'animal servant de contrôle, était complètement imprégnée de leucocytes, tandis que,

chez la grenouille soumise à l'influence de l'émanation, les globules blancs n'avaient pas pénétré la moelle de sureau.

Nous avons ici devant nous des effets biologiques de la plus grande portée; il est réservé à l'avenir de nous en donner une explication définitive.

Quant à ce qui concerne les maladies de l'assimilation, il nous reste à dire que l'élimination de l'acide carbonique ainsi que l'absorption de l'oxygène sont visiblement augmentées sous l'influence de l'émanation.

Le quotient respiratoire monte de même. Les exactes expériences du docteur Kikkoji dans la clinique du professeur His en ont donné des preuves certaines.

J'ai trouvé ensuite qu'il n'y avait pas seulement que les rayons de l'émanation qui produisissent des effets biologiques semblables, mais encore les rayons du polonium, il en est de même aussi des rayons β et γ . C'est pourquoi on peut en conclure que, selon toute probabilité, un reste de l'émanation en décomposition demeure dans l'organisme sous forme d'activité induite et produit son effet salutaire pendant des mois encore.

C'est ainsi que nous pouvons comprendre de quelle façon les cures des bains produisent encore longtemps des effets ultérieurs, de telle sorte que la guérison complète n'arrive souvent qu'après de longs mois.

* * *

DISCUSSION

M. Albert ROBIN. — Je commence par féliciter M. Bardet de la somme remarquable de documentation et d'observations justes que représente son rapport. Il nous y a présenté une étude d'ensemble des faits acquis et nous a permis d'envisager les résultats que nous donnera l'avenir.

Je désire insister sur un des points qui paraissent actuellement les mieux établis, et qui présente une grande importance au point de vue des indications cliniques : je veux parler de l'action sédative si nette dans les eaux radioactives. Nous savons actuellement, pour ne parler que des sources françaises, que, grâce à leur action radioactive, Bourbon-Lancy et Plombières exercent une action sédative des troubles de la fonction circulatoire et de la fonction intestinale.

Je tiens également à remercier M. Loewenthal de sa très remarquable communication. Grâce aux travaux dont nous venons d'entendre l'exposé, nous savons que l'innervation radioactive augmente l'activité des diastases d'assimilation, qu'elle accroît l'activité leu-

cocyttaire, qu'elle augmente l'absorption d'oxygène et l'élimination de l'acide carbonique, enfin qu'elle solubilise les urates et en accélère l'élimination urinaire chez les gouteux. M. Lœwenthal nous donne enfin l'explication de cette particularité révélée par l'empirisme que les effets des cures hydrominérales se prolongent longtemps encore après le départ du malade de la station. Ce sont là des enseignements de la plus grande importance, et je suis heureux de pouvoir en féliciter celui auquel nous les devons.

M. ZALESKI. — Je relève dans le rapport de M. Bardet une phrase où il est dit que, jusqu'à présent, on n'a jamais rencontré de radium dans les eaux minérales, mais seulement des émanations radioactives. Or, le radium a été retrouvé dans l'extrait sec de plusieurs eaux minérales de Russie.

M. BARDET. — Je n'ignore pas, en effet, que la présence du radium a été signalée dans certaines terres radioactives du Caucase; mais, dans mon rapport, je n'avais pas à envisager les boues, je devais limiter mon étude aux seules eaux minérales.

M. ZALESKI. — La présence du radium a été signalée non seulement dans des boues de Russie, mais aussi dans l'extrait sec de l'eau minérale.

M. J. HEITZ. — J'ai noté dans la très intéressante communication du D^r Lœwenthal une phrase qui s'applique aux eaux minérales transportées et utilisées ultérieurement loin du griffon des sources : « Rien, dit M. Lœwenthal, ne se perd que l'émanation radioactive, et c'est donc cette dernière qui cause, par sa présence, les résultats que l'on obtient à la source et que l'on n'obtient pas avec les eaux minérales transportées. »

Il y a là peut-être une déduction un peu exclusive. Des modifications se produisent dans les eaux minérales transportées autres que la disparition de la radioactivité. Pour les eaux bicarbonatées sodiques, par exemple, et pour les eaux gazeuses en général, le dégagement du gaz CO² (même dans les bouteilles les mieux fermées) s'accompagne de la production de précipités, dans lesquels se trouvent comprises maintes substances dont l'action sur l'organisme du malade se trouve de ce fait annihilée. Il en est de même avec les eaux thermales, qui perdent beaucoup de leurs principes actifs par le seul refroidissement.

C'est dire que l'on ne saurait expliquer la moindre énergie théra-

peutique des eaux radioactives transportées par le seul départ de la radioactivité. Nombre de sources exercent une action thérapeutique évidente, bien que leur radioactivité soit très faible (au point de ne pas s'écarter de celle des sources ordinaires). Il est permis de penser qu'à côté de l'émanation, il existe encore, dans les sources même les plus radioactives, d'autres éléments qui ne doivent pas être négligés dans une étude complète de l'influence de ces sources sur l'organisme. J'en citerai un seul exemple : la source Choussy de la Bourboule est une des plus radioactives connues. Faut-il nier l'importance de sa teneur en arsenic et de sa chloruration ?

Le Dr CANY (la Bourboule). — Comme conclusion pratique aux deux intéressantes communications de MM. Bardet et Lœwenthal relatives à la radioactivité, je demande s'il n'y aurait pas lieu de formuler des vœux, l'un pour demander aux stations qui ont des eaux radioactives de mettre à l'étude l'action de ces éléments des eaux au point de vue thérapeutique. A la suite des travaux de MM. Moureu et La borde sur la radioactivité des eaux de la Bourboule, qui les placent au premier rang des eaux radioactives françaises, on prépare dans cette station une installation qui permettra d'étudier l'action des émanations sur la peau, sur les muqueuses, sur les bronches, etc.

Un second vœu devra tendre à inviter les stations françaises à effectuer la revision des analyses de leurs sources en prenant pour base, comme en Allemagne, les qualités physico-chimiques (éléments dissociés) de ces sources et non la méthode surannée de la composition hypothétique chimique.

Dr CHIAIS (d'Evian-les-Bains). — La science possède depuis longtemps un réactif qui permet d'étudier l'action des doses infinitésimales, c'est le spirogira. Nægelli a démontré que les solutions ordinaires n'agissent pas de la même manière que les solutions infinitésimales sur le protoplasma du spirogira. On peut constater le fait à l'examen microscopique. Les solutions de mercure, les solutions de cuivre sont encore actives à 1 septillion. On peut se faire une idée de ce qu'est une solution à 1 septillion : supposez une rivière donnant 100 millions de litres à la seconde, il lui faudra près de 405 millions d'années pour débiter le septillion.

Dans ces solutions, il n'y a pas seulement dissociation ionique, il y a aussi une dissociation atomique. Les recherches de Nægelli permettent de l'établir.

M. ZALESKI. — Je relève l'importance et la grande valeur scientifique du rapport du Dr Bardet, qui se distingue par sa grande impartialité et qui est écrit *sine ira et studio*. Il voudrait compléter les pensées émises par M. Reis, rapporteur, en appelant l'attention de l'honorable assemblée sur ce fait qu'il faudrait tenir compte, dans les eaux minérales, de ce qui concerne leur radioactivité, aussi de leur contenu en gaz libres et tout spécialement de l'acide carbonique.

Comme les gaz libres, des sources minérales renferment souvent en elles-mêmes des émanations radioactives, et les gaz, qui, introduits dans l'organisme, diffusent par tous les tissus organiques les émanations, doivent diffuser avec eux et aussi produire leur activité sur les tissus.

M. le Rapporteur retient ensuite qu'il n'existe pas des eaux qu'il connaît qui seraient radiofères, c'est-à-dire contenant du radium, et en général elles ne sont douées que des émanations.

D'après mon expérience de telles eaux existent. J'ai examiné moi-même les eaux de Borjom (Caucase) et j'ai trouvé qu'elles possèdent presque le même degré de radioactivité après leur mise en bouteilles de 6 mois que les eaux observées directement à la source. Cela semble démontrer suffisamment que le radium se trouve dans l'eau même. Si cela n'était que de l'émanation après 6 mois de mise en bouteilles, elle serait infailliblement disparue.

En Russie, c'est le physicien professeur Sokoloff, de Moscou, qui fait des recherches approfondies sur la radioactivité des eaux minérales et le professeur de physique Borgman, de Saint-Pétersbourg, sur la radioactivité des boues minérales. Il y a donc tout lieu de croire que toute eau minérale qui contient des matières comme par exemple le thorium contiendra aussi du radium.

J'approuve chaleureusement la grande nécessité d'établir une échelle universelle en chiffres du dosage de la radioactivité. En Russie, on se servait de la méthode allemande (fontaktoscope de Sieveking à méthode de Geitel et Elster, électroscope de Dolesalek), exprimant les résultats des recherches en volts. Dernièrement, on emploie aussi la méthode française (Curie), en milligrammes-minutes. Je suis moi-même partisan de cette dernière. Je me suis servi pour mes recherches de l'appareil du Dr Danne, célèbre radiologue parisien.

Cet appareil est adapté aux milligrammes-minutes, et quoique plus compliqué comme certains appareils allemands et exigeant un certain savoir de s'en servir possède une supériorité incontestable sur les autres qu'il permet de mesurer et la radioactivité dans les résidus secs des eaux et les émanations de l'eau et de ses gaz.

J'ai exposé l'appareil du Dr Danne et les résultats de ses recherches au Congrès des médecins et naturalistes russes qui a eu lieu tout dernièrement à Moscou. Je considère que l'unification de la dosologie de la radioactivité des eaux minérales dans tous les pays serait d'une importance capitale. Je partage complètement et évalue franchement les indications contenues dans le rapport du Dr Cany. Quant à l'ionisation, je crois que le même travail qui a été fait en Allemagne (Reichsgesundheitsamt de Berlin et l'École de précision du professeur Fresenius à Wiesbaden) pourrait être fait en France par un groupe de savants de la même valeur, comme le professeur Ar. Gautier, le professeur Robin, etc., sous les auspices de l'Académie de médecine.

La théorie d'Arrhenius des ions pour les solutions des sels, sur laquelle est basé en Allemagne l'énorme travail d'énumérer et exprimer toutes les analyses des eaux minérales allemandes en ions, n'est pas cependant acceptée jusqu'à maintenant unanimement, et c'est peut-être l'obstacle qui retarde l'application de cette ingénieuse théorie du célèbre savant suédois pour les énumérations des analyses des eaux minérales en France et en Angleterre. Un accord et une unification aussi sous ce rapport serait donc d'une grande importance pour l'hydrologie balnéaire et serait indiquée aux vœux du Congrès.

M. BARDET. — Je m'associe au vœu émis par les précédents orateurs quant à l'utilité qu'il y aurait à unifier internationalement les procédés d'examen de la radioactivité des eaux minérales.

Je crois qu'il serait aussi nécessaire d'établir la nomenclature des eaux minérales pour chaque pays. Il existe sur les stations allemandes un *Badenbuch*, où l'on trouve des analyses admirablement faites selon la méthode des ions électronégatifs et électropositifs, mais, à ma connaissance, un travail semblable n'a été fait dans aucun autre pays.

M. J. HEITZ. — Il serait utile d'ajouter à la nomenclature générale des eaux minérales celle de leur débit. On pourrait également demander la publication officielle du nombre des baigneurs ayant annuellement visité chacune des stations hydrominérales de chaque pays.

M. SCHLEMMER. — Ce nombre nous sera connu en France dès que la loi sur la cure-taxe entrera en application.

M. le Dr ROBIN. — Les chiffres sont publiés annuellement en Espagne et en Allemagne. Il serait désirable qu'ils le fussent également dans les autres pays.

DIFFÉRENTS PROCÉDÉS DE RADIOACTIVATION DES EAUX.

COMPARAISON ENTRE LES UNITÉS DE MESURE

Par MM.

A. JABOIN,

et

G. BEAUDOIN,

Docteur en Pharmacie.

Ingénieur de l'Ecole de Physique et Chimie.

Depuis les travaux de Curie et Laborde sur les eaux minérales, de nombreuses recherches ont été effectuées sur cette importante question, afin de définir d'une façon plus précise le rôle de la radioactivité dans leur action curative et aussi dans le but de conserver les propriétés radioactives de ces eaux.

Les travaux de Moureu¹, de Ramsay et Cameron², ont par ailleurs démontré le rapport indirect qui existe entre le radium et l'hélium, l'un des principaux gaz rares qui se trouvent dans les eaux minérales.

On sait que la radioactivité des eaux minérales est due à de l'émanation tenue en dissolution plutôt qu'à du radium en nature. Or, l'émanation se détruit spontanément; il en résulte donc que les eaux minérales, transportées et vieilles, perdent rapidement leur pouvoir radioactif.

On comprend dès lors l'intérêt qu'il y a à donner ou à conserver aux eaux minérales leur radioactivité initiale. Deux méthodes peuvent être employées pour y parvenir :

- 1^o Remplacer l'émanation détruite par une émanation nouvelle;
- 2^o Ajouter un poids déterminé de radium qui fournira à l'eau une quantité d'émanation rigoureusement égale à celle que l'on veut obtenir.

Nous allons examiner successivement les deux méthodes.

RADIOACTIVITÉ PAR ADDITION D'ÉMANATION.

Pour ajouter à une eau une certaine quantité d'émanation, on peut, ou introduire cette eau dans des appareils spéciaux générateurs

1. MOUREU. — *Comptes rendus de l'Acad. des Sciences*. 5 novembre 1904, 6 décembre 1905, 16 juillet 1906.

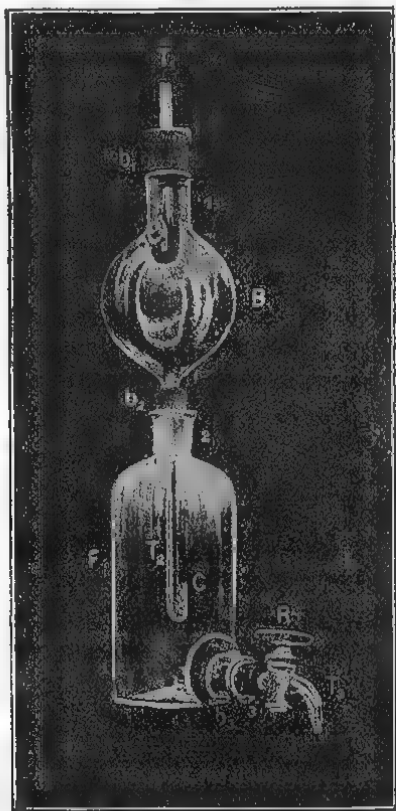
2. RAMSAY ET CAMERON. *Chemical Society of London*, septembre 1907.

d'émanation ou l'additionner de quelques centimètres cubes d'une eau préalablement et fortement chargée d'émanation.

Comme générateurs spéciaux d'émanation, on peut citer, entre autres, l'appareil *Armet de Lisle* et l'appareil *Radiogène* allemand, appareils qui, bien que se présentant sous un aspect tout différent, reposent, en somme, sur le même principe fondamental.

Nous allons décrire successivement ces deux appareils.

Appareil Armet de Lisle.



L'appareil construit d'après les indications de M. Danne se compose de deux récipients B et F. Le sel de radium insoluble sulfate est placé dans une petite coupelle en C.

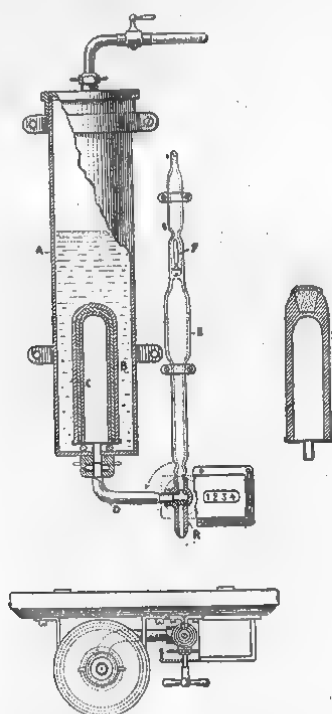
Pour l'usage, on enlève le bouchon b_1 qui entraîne avec lui le ballon B. On remplit d'eau ou du liquide à radioactiver le flacon F. On remet en place le bouchon b_2 ; puis, après avoir enlevé b_1 , on remplit B avec le même liquide et l'on place b_1 .

L'émanation qui se dégage lentement du sel de radium se dissout peu à peu dans le liquide du flacon F.

Les prises de liquide se font par le robinet R. Au fur et à mesure que l'on prélève du liquide en F, il est remplacé par une quantité correspondante de liquide venant de B, s'écoulant par le tube T_2 et débouchant sous la coupelle C par un petit trou ménagé à cet effet. L'air peut entrer en B par le tube à eau T_1 ; il ne peut en sortir.

Appareil radiogène.

Le Radiogène est constitué de la manière suivante dans ses parties essentielles :



1^o Une cuve cylindrique A reçoit l'eau à radioactiver et porte à sa partie inférieure un tube d'écoulement, D.

2^o Un système de deux dés B et C disposés au fond du cylindre A et emboîtés l'un dans l'autre, permet de laisser entre eux un espace vide que l'on comble avec une préparation radioactive.

3^o Une pipette E sert de jauge pour les prises et communique avec la cuve A par le tuyau D. Cette pipette est munie d'un flotteur F destiné à l'obturer en temps utile. Enfin un robinet à deux voies R relie la pipette à la cuve, on fait écouler l'eau contenue dans cette pipette.

Fonctionnement de l'appareil. — Pour effectuer un soutirage, on commence par tourner le robinet R, de façon qu'il y ait communication entre la cuve A et la pipette E. L'eau radioactivée arrive alors dans la pipette et, dans son ascension, entraîne le flotteur F qui vient obturer l'étranglement supérieur en communication avec l'atmosphère. En continuant à tourner le robinet dans le même sens, la communication entre la pipette et la cuve est interrompue et, de plus, le liquide contenu dans la pipette peut s'écouler librement au dehors.

Chaque manœuvre en deux temps du robinet est enregistrée par un compteur au moyen d'un engrenage adéquat.

Comparaison des deux appareils : variations d'unités. — Pour étu-

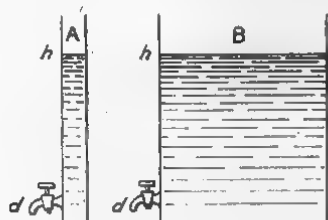
dier les deux appareils, il est nécessaire d'avoir des unités comparables entre elles; or, les unités de mesure sont totalement différentes.

Unité française. — L'unité Curie-Laborde, généralement adoptée en France à l'heure actuelle, est la *quantité d'émanation dégagée pendant une minute par un milligramme de bromure de radium pur en solution, en ne tenant pas compte de la destruction spontanée*. Cette unité est indépendante des instruments de mesure et reste constamment identique à elle-même.

Unité. — L'unité de Radiogène électrostatique est définie comme étant égale à la chute de tension à l'électroscope de 1 volt par heure et par litre d'eau radioactivée. Elle varie donc nécessairement avec l'électroscope employé et dépend de la capacité de cet instrument.

On pourrait, par exemple, réaliser un électroscope où l'introduction d'une unité d'émanation déterminerait une chute de potentiel de 400 volts en une heure; il serait aussi facile de construire un autre électroscope dans lequel une unité d'émanation mettrait plusieurs heures à provoquer une chute de tension de 1 volt.

Pour bien comprendre ce qui précède, supposons deux récipients A et B remplis d'eau à la même hauteur h . Supposons, en outre, que les deux récipients ainsi remplis aient une capacité inégale, celle de B étant très grande par rapport à celle de A. Si nous faisons en sorte



qu'un égal débit d'eau coule des deux récipients par les orifices D, il est bien évident que A se videra plus rapidement que B et par conséquent la hauteur de l'eau de A baissera beaucoup plus vite que la hauteur de l'eau de B.

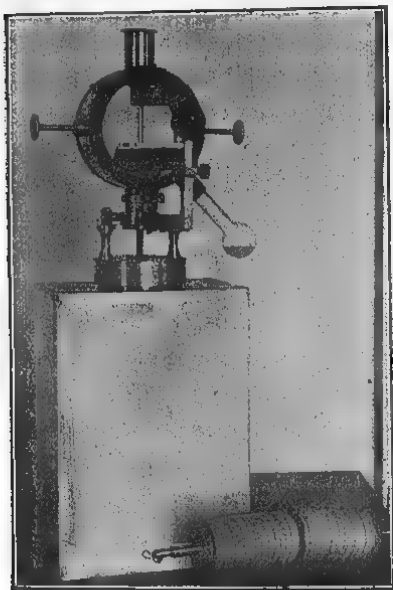
En assimilant le niveau de l'eau dans les vases au potentiel électrique de deux électroscopes dont les capacités sont également différentes, il s'ensuivra par analogie qu'une même fuite électrique fera rapidement baisser le potentiel de l'électroscope à faible capacité et ne provoquera qu'une chute de potentiel insignifiante chez l'électroscope dont la capacité est considérable.

On se trouve donc avec cette mesure dans l'obligation de se servir des instruments de mensuration spéciaux à l'appareil producteur

d'émanation. On comprend l'intérêt que présente une telle combinaison qui lie l'appareil de vérification à l'appareil de production.

Électroscope spécial du radiogène.

Description de l'appareil. — L'électroscope cylindrique plat possède une tige isolée au moyen d'ambre, munie de deux méplats portant chacun une feuille d'aluminium.



Cette tige plonge dans une boîte rectangulaire en zinc d'une capacité de deux litres environ, qui reçoit l'eau sur laquelle on effectue la mesure. La lecture de la chute des feuilles d'aluminium est faite sur l'image d'une graduation donnée par une glace qui constitue le segment inférieur de la vitre circulaire avant de l'électroscope. Une loupe, montée sur un support fixe, sert à apprécier plus commodément les fractions de division de l'échelle. Deux plaques métalliques mobiles viennent enserrer et maintenir les feuilles d'aluminium pendant le transport. On charge l'appareil à l'aide

d'une pile sèche faite d'une série de rondelles consécutives de carton dont les faces sont alternativement recouvertes d'une mince couche d'or et d'une mince couche d'étain.

La mesure de l'émanation se fait en déterminant la perte de voltage de cet électroscope.

Marche de la mesure. — 1° Détermination de la perte normale. — Dans la boîte rectangulaire on place environ 250 cm³ d'eau. L'électroscope étant chargé, on observe avec une montre à secondes la chute des feuilles pendant 10 minutes, et l'on note la lecture faite sur l'échelle au commencement et à la fin de l'observation. On se reporte alors à une table d'étalonnage donnant les nombres de volts correspondant à chaque lecture. La différence entre ces deux nombres donne la perte de volts.

2° Détermination de la perte de voltage V par l'émanation. — Dans les 250 cm³ d'eau, on verse, au moyen d'une pipette, 10 cm³ du liquide radioactivé à expérimenter. On agite fortement la boîte une trentaine

de fois, après l'avoir fermée avec son bouchon en caoutchouc. On place dessus l'électroscope et l'on attend une demi-minute environ avant de le charger. On observe alors les feuilles de l'électroscope qui retombent l'une sur l'autre pendant 36 secondes. On fait les deux lectures et l'on effectue la différence comme pour la détermination de la perte normale.

3^e Détermination de l'activité restante R. — La boîte de zinc est vidée, lavée avec de l'eau, puis agitée une dizaine de fois pour la sécher. On attend ensuite 10 minutes, puis on place cette boîte vide sous l'électroscope que l'on charge, et l'on observe pendant 10 minutes la perte de voltage comme plus haut. Sitôt la mesure terminée, on lave plusieurs fois avec de l'eau la boîte rectangulaire pour éviter une perte normale trop grande dans les opérations consécutives.

4^e Calcul. — On soustrait de la perte de voltage trouvée V l'activité restante R. On obtient V-R. On ajoute 2 pour 100 au résultat comme perte d'absorption, puis de la somme on soustrait la perte normale N. Le nouveau nombre représente la quantité d'unités contenues dans 10 cm³ de liquide qu'on exprime en volts.

Notons au sujet de cet appareil de mesure que, s'il est insuffisant pour donner une idée de l'ordre de grandeur de l'activité des différents soutirages, il se prête mal à des déterminations précises et donne souvent des résultats incertains. La courbe d'étalonnage aurait certainement besoin d'être très souvent vérifiée.

COMPARAISON ENTRE L'UNITÉ FRANÇAISE ET L'UNITÉ DU RADIOGÈNE.

Pour trouver la valeur de l'unité du Radiogène en fonction du milligramme-minute, nous avons substitué, à la boîte rectangulaire en zinc de l'électroscope spécial décrit plus haut, un récipient cylindrique de même capacité muni d'un robinet et pouvant tenir le vide. Une quantité d'émanation égale à 1 milligramme-minute fut alors introduite dans cet appareil et la mesure eut lieu à la façon ordinaire.

Les résultats ont été les suivants :

1 milligramme-minute équivaut à	{	6588 unités ou volts.
		8545 —
		6218 —
Soit en moyenne à		7000 unités ou volts.

Mesures de l'émanation obtenue par les appareils. — Avec l'appareil radiogène, nous avons, en outre, vérifié la teneur en unités de l'eau radioactivée¹.

1. Toutes les mesures données ont été effectuées avec des appareils *Trinch Emanator* mis à notre disposition. Quelques-unes ont été effectuées en présence et même avec le concours d'un agent de la Société

Dans ce but, l'appareil fut soumis à un service régulier pendant plusieurs jours consécutifs et les prises furent en moyenne de quinze à vingt par jour. Nous sommes donc restés constamment en dessous du débit qu'on serait en droit d'exiger normalement. Après un service de quelques jours, l'appareil était laissé au repos pendant 24 heures au bout desquelles une nouvelle série de mesures était effectuée.

Voici le tableau résumé des séries de mesures :

Volume de la prise : 10 cent. cubes	« Activité en unités Radiogène »
1 ^{re} prise.	2757, 2434, 2589, 2096, 2100 volts.
25 ^e prise.	1716, 1850, 1654 volts.
50 ^e prise.	1457, 1468, 1680 volts.
75 ^e prise.	1364, 1515, 1376 volts.
100 ^e prise.	1113, 1062, 1074 volts.
200 ^e prise.	972 volts.

Comme on peut le voir d'après ce tableau, nous avons non seulement cherché à vérifier l'exactitude de la teneur en unités des premières prises, mais aussi la constance de cette teneur au fur et à mesure que le nombre des prises augmente. Si l'on suppose, en effet, l'appareil en service dans une pharmacie ou dans une clinique, il est raisonnable de prévoir qu'un nombre considérable de personnes pourraient se présenter aux mêmes heures pour se munir d'eau radioactive. Si l'eau radioactive sert de complément à une eau minérale naturelle, l'affluence sera particulièrement grande à l'heure des repas. Les chiffres ci-dessus montrent alors nettement que l'activité baisse en même temps que l'accroissement des prises. Si l'appareil donnait 5000 unités par prise au moment de sa fabrication, comme il est annoncé, il faut reconnaître qu'au moment de nos mesures il ne donnait que les $\frac{3}{5}$ au maximum, et plus généralement que les $\frac{3}{10}$. L'activité trouvée a toujours été inférieure à celle indiquée. D'autre part, il y a lieu de remarquer que la constance des prises successives n'est pas réalisée.

Pour faire des mesures comparatives avec l'appareil Armet de Lisle, nous avons fait les expériences suivantes.

Le tube de verre de l'appareil Armet de Lisle portant le radium fut d'abord retiré du flacon et placé dans une éprouvette contenant 10 cm³ d'eau inactive pendant une minute. La mesure eut lieu à la façon ordinaire avec l'électroscope précédemment décrit. Elle donna 3754 unités.

L'appareil fut alors rempli d'eau et mis en état de fonctionnement régulier dans les mêmes conditions que le radiogène. Nous prélevions souvent, et à des intervalles inégaux, une prise de 10 cm³.

Les mesures effectuées furent les suivantes :

Volume d'une prise : 10 centim. cubes.

Activité de chaque prise
en unités Radiogène.

1 ^{re} prise.	4284, 4420 volts.
25 ^e prise.	3652, 3541 volts.
50 ^e prise.	3375, 3129 volts.
75 ^e prise.	2648, 3100 volts.
100 ^e prise.	2100 volts.

Le temps de chaque prise a été d'une demi-minute.

D'autres mesures comparatives effectuées en juin 1909, sur un nouvel appareil, avec la collaboration de M. Bader, nous ont donné les résultats suivants pour l'activité d'une prise de 10 cm³ :

Radiogène.	3.500 volts.
Appareil Armet de Lisle. . .	11.000 et 15.000 volts.

Rappelons à ce sujet que la radioactivité est fonction de temps, ce qui explique la diversité de ces chiffres plus élevés que les premiers correspondants.

Avantages et inconvénients des deux appareils. — La comparaison entre les deux appareils peut se résumer ainsi. Le Radiogène, en service régulier, a toujours donné *moins* de 5000 unités, activité annoncée. De même la constance de l'activité à différentes prises n'est pas réalisée; également le système de mensuration est insuffisant, comme on s'en rend bien compte. Le principe général de cet appareil est le même que celui de son aîné, l'appareil Armet de Lisle; son originalité consiste dans l'emploi d'un vase poreux en kielselghur qui renferme la matière active insoluble. Dans l'appareil Armet de Lisle, le radium placé entre du coton de verre est certainement un peu trop à découvert, mais l'avantage de ce dispositif est de laisser diffuser rapidement l'émanation.

Au radiogène est adjoint un compteur de prises servant de base à la numération. Ce compteur, à son tour, entraîne un mécanisme de manœuvre lié à une pipette et il s'ensuit qu'il devient nécessaire, pour le bon fonctionnement, d'attendre un certain temps dans chaque prise, afin que la pipette puisse se remplir complètement. Ce temps a été évalué à une demi-minute environ. De cette façon 50 prises demandent 25 minutes, 100 prises, 50 minutes, etc. Ce dispositif permettrait au radium d'avoir le temps de reproduire suffisamment l'émanation pour compenser le déficit qui proviendrait d'un grand nombre de prises successives.

Rien de semblable n'existe dans l'appareil Armet de Lisle qui n'est pas destiné, comme le premier, à être loué pour donner une certaine quantité d'eau radioactive. Il n'avait donc pas à parer à cet inconvénient, mais cette modification dans l'appareil allemand est à con-

siderer, car elle rend impossible des soutirages d'un volume assez élevé en un temps très court.

Si l'on n'envisage que la perte de matière par solubilisation ou par entraînement mécanique, on doit employer une matière d'activité moindre, mais de poids plus considérable; si l'on n'envisage, au contraire, que la diffusion de l'émanation, on devra recourir, comme dans l'appareil Armet de Lisle, à une faible quantité de matière de forte activité. Dans le second cas, on a encore l'avantage de n'opérer que sur du sel de radium pur ou des produits nettement définis. Notons enfin que l'appareil de verre est bien plus facile à nettoyer, ce qui paraît indispensable, pour éviter la contamination.

RADIOACTIVATION PAR ADDITION DU RADIUM.

Le procédé de radioactivation des eaux minérales qui a été présenté par nous à la Société de pharmacie, le 29 juillet 1908¹, peut s'appliquer également à la radioactivation à des degrés divers de tous les liquides ou solutions susceptibles de pouvoir dissoudre du radium.

On peut déterminer la quantité d'émanation dégagée par un poids connu de sel de radium. Cette quantité augmente d'abord avec le temps sans être proportionnelle à celui-ci, puis pour un temps infini, c'est-à-dire pratiquement, au bout d'environ un mois, elle devient constante et 8286 fois plus élevée que pour un temps égal à une minute. De cette considération, on peut déduire immédiatement, en procédant d'une manière inverse, le poids de radium minimum à introduire en vase clos pour produire la quantité maxima d'émanation correspondante.

Pour fixer les idées, supposons que l'on veuille obtenir 1 litre d'eau de Bussang dont le pouvoir actif à la source est 0 milligramme minute 792, de telle façon que la radioactivité reste indéfiniment la même qu'au griffon, il suffira de mettre dans le litre d'eau de Bussang à radioactiver un poids de radium de :

$$\frac{0,792}{8286} = 0 \text{ milligr.}, 000095, \text{ soit } 0 \text{ micrg. } 095$$

et d'attendre un temps indéfini, en pratique environ un mois.

Il en serait de même avec de l'eau ordinaire ou tout autre liquide.

Il est facile de se rendre compte des avantages particuliers de ce procédé qui permet de distribuer l'émanation avec précision et, dans

1. JABOIN et BEAUDOIN. *Société de Physique de Paris*, 29 juillet 1908. *Journal de Physique et de Chimie*, janvier 1909.

le cas spécial des eaux minérales radioactivées à la source, de les maintenir *vivantes* en permanence ¹.

M. Fabre a fait d'ailleurs ressortir au Congrès de Clermont la raison pour laquelle il convenait d'opérer directement à la source et a ainsi expliqué que les eaux conservaient par notre procédé leur *vie* initiale radioactive ².

Avantage de cette méthode. — Nous n'avons pas besoin d'insister sur la simplicité et la commodité de ce mode d'opérer. Il permet de conserver indéfiniment aux eaux des propriétés radioactives. Dans le cas de l'eau minérale, elle ne *meurt* pas, et telle elle sort du griffon, telle elle peut être transportée aux distances les plus reculées sans déperdition. On ne peut pas objecter le prix; la quantité de radium introduite dans les eaux est si peu considérable qu'elle entraîne une bien légère augmentation de la valeur de l'eau minérale; en tous les cas, elle n'est pas plus élevée que par l'emploi des appareils à émanation.

La radioactivation des eaux par addition de sel de radium a pour conséquence l'ingestion de ce corps, mais on sait depuis longtemps que des doses de radium un million de fois plus élevées que celles nécessaires à la radioactivité des eaux naturelles n'offrent aucun danger. Ainsi l'attestent les nombreuses publications de Dominici, Faure-Beaulieu, Chevrier, Wickham, Degrais, Fleig, Rénon et Marre, Petit (d'Alfort), Bardet et de nous-mêmes, pour ne citer que celles-là, regrettant de ne pouvoir parler encore d'autres travaux et essais qui ont été effectués et qui se continuent actuellement. Le bromure de radium soluble s'élimine si facilement qu'il est nécessaire, quand on veut prolonger l'action interne de la radioactivité, d'employer le *sulfate de radium soluble* que Jaboin a préparé, en application du procédé Dominici et Faure-Beaulieu; l'absorption du radium, aux doses usitées en thérapeutique, ne présente donc aucun inconvénient.

CONCLUSION

En résumé, l'unité électrostatique ainsi désignée sous le nom de *volt* est environ 7000 fois plus faible que l'unité française (milligramme-minute de Curie) et peut par suite prêter à confusion, puisqu'une même quantité d'émanation paraîtra environ 7000 fois plus grande avec ces unités qu'avec les unités françaises.

1. Ce mode de radioactivation a fait l'objet d'un rapport de M. Meillère au nom d'une commission nommée par la Société de pharmacie. Si l'on se limite au problème pharmacodynamique soumis à cette commission, il est démontré que ce procédé rend bien permanente la radioactivité d'une eau. Les expériences effectuées en présence des membres de la commission ont permis de vérifier l'exactitude du procédé quant aux dosages rigoureux et à la constance de la radioactivité ainsi conférée.

2. G. FABRE. *Congrès de Clermont-Ferrand*, 8 août 1908.

Constatons aussi que l'appareil Radiogène ne donne pas des quantités constantes d'émanation inférieures à 5000 volts et que l'appareil français, simple application pratique des principes théoriques, donnera évidemment l'émanation correspondant à la quantité de radium employée.

Mais en ce qui concerne la radioactivation générale des eaux et en particulier celle des eaux minérales, il est incontestable que notre procédé par addition de faible quantité de radium est préférable, puisqu'il assure sans inconvénient la *conservation indéfinie*, tout en répondant à toutes les données pratiques et scientifiques.

LA RADIOACTIVITÉ DES EAUX D'AIX-LES-BAINS

Par M. le Dr BERTIER (d'Aix-les-Bains).

Nous sommes tout à fait de l'avis de l'honorable rapporteur M. le Dr Bardet quand il dit que « le moment n'est pas encore venu de poser scientifiquement les modifications que la radioactivité est capable d'apporter à l'action thérapeutique des eaux minérales ».

Toutefois nous pensons que des recherches en séries minutieusement conduites pourront amener à dresser dans chaque station des tables de radioactivité des eaux suivant la façon dont elles sont appliquées.

Désirant apporter une pierre à l'édifice que vont construire les chercheurs, nous sommes venus vous exposer les résultats de nos recherches entreprises cet hiver.

La radioactivité des eaux d'Aix-les-Bains a été décrite pour la première fois par G.-A. Blanc, *Phil. Magazine*, janvier 1905. Le Dr Guyenot avait en 1896 déjà publié ses recherches sur certains phénomènes électriques observés dans les eaux d'alun. Mais à cette époque on ne parlait pas encore de radioactivité. Curie et Laborde firent une analyse de ces eaux dans leur laboratoire à Paris en juin 1906. — En 1909, M. Laborde, pendant son séjour à Aix, mesura la radioactivité : de l'eau d'alun prise au griffon, de l'eau d'alun et de l'eau de soufre prélevées dans certaines parties de l'établissement thermal (*Gaz. des Eaux*, fév. 1910), M. Laborde s'est servi pour ses mesures du *procédé par agitation*.

Il nous a semblé intéressant de reprendre les expériences précitées, par un autre procédé plus ordinairement employé et généralement reconnu comme plus précis, le *procédé par ébullition*. Nous avons pu

en outre mesurer la radioactivité de l'eau de soufre prise au griffon (inaccessible en été). Puis, nous plaçant à un point de vue clinique, nous avons cherché à déterminer ce que devenait la radioactivité des eaux d'Aix dans les conditions où elles sont communément appliquées. Quelques-uns de ces résultats contribueront à jeter une certaine lumière sur le mode d'action et le mode d'application de nos eaux thermales.

Pour mesurer la teneur en *émanations radioactives*, nous nous sommes servi d'un appareil système Curie (modèle Cheneveau et Laborde) composé d'un cylindre métallique de 5 litres dans lequel on recueille les gaz à examiner. Sur ce cylindre est vissé un électroscope à feuille d'aluminium muni d'une électrode centrale, isolée dans une tige d'ambroïde et plongeant à vide jusqu'au fond du cylindre.

L'eau destinée à fournir les gaz par ébullition est recueillie dans un récipient en cuivre d'une capacité d'un peu plus de 5 litres (5150). Sur ce récipient est vissé un cylindre également en cuivre, dans la double paroi duquel circule un courant d'eau froide. De la partie supérieure du cylindre part un tube en caoutchouc qui aboutit à un flacon à deux tubulures destiné à arrêter les gouttelettes d'eau qui pourraient être entraînées. Les gaz se dessèchent ensuite dans trois tubes contenant du coton de verre, du chlorure de calcium et de l'anhydride phosphorique. Ils sont recueillis sur une cuve à mercure dans une éprouvette en verre à robinet supérieur. De là, ils sont introduits dans le cylindre métallique où l'on a préalablement fait le vide au moyen de la trompe à eau.

Nous avons prolongé l'ébullition pendant trois quarts d'heure. Comme l'ébullition se faisait sous la pression de quelques centimètres de Hg, il était nécessaire de faire passer un courant d'air pendant et après l'ébullition à travers une petite tubulure placée sur le côté de la marmite et plongeant au fond de l'eau, de façon à entraîner tous les gaz pouvant rester dans l'appareil.

Nous avons, comme MM. Curie, Laborde, Moureu, etc., pris comme unité de quantité d'émanation le milligramme-minute de bromure de radium, c'est-à-dire la quantité d'émanation que peut produire 1 mg. 9 de bromure de radium pur en 1 minute. Tous nos chiffres ont été rapportés à 10 litres d'eau ou 10 litres de gaz (pour les berthollets).

La formule suivante a été appliquée à tous les calculs

$$x = K \frac{r}{V}$$

x étant la quantité d'émanation radioactive à trouver,

K une constante propre à l'appareil équivalente à 0,35 d'après M. Laborde.

V la vitesse de chute de la feuille d'aluminium sous l'influence d'un disque de 10 grammes d'oxyde d'urane régulièrement étalé.

Pour notre appareil, $V = 5,55$.

r la vitesse de chute de la feuille d'aluminium sous l'influence des gaz introduits de l'appareil.

Les mesures ont toujours été prises trois heures après l'introduction des gaz dans le cylindre.

Ceci étant posé, voici les résultats obtenus.

Nous rappelons que la source dite d'alun a une composition et une température à peu près analogues à la source de soufre et ne renferme pas trace d'alun.

Eau d'alun prise au griffon : t. 44.

Radioactivité : 0,68 (chiffre de Laborde 0,57).

Eau de soufre prise au griffon : t. 43.

Radioactivité : 0,68 (non mesurée par Laborde).

Eau d'alun prise à la sortie des robinets, buvette du grand Hall : t. 42.

Radioactivité : 0,62 (chiffre de Laborde 0,56).

Eau de soufre prise à la sortie des robinets, bains de femmes : t. 40.

Radioactivité : 0,62 (chiffre de Laborde 0,51).

Les deux sources prises au griffon et à la sortie des robinets (eau de soufre non mélangée) paraissent avoir une radioactivité à peu près analogue. Cette radioactivité est certainement susceptible de variations, la température des deux sources n'étant pas absolument constante. Il est très possible qu'au mois d'août, au moment où l'eau d'alun a 46 degrés et l'eau de soufre 45, la radioactivité soit plus élevée qu'au moment où nos expériences ont été faites.

Mesures sur l'eau des bains et piscines.

1^o Prise d'eau dans un bain venant d'être préparé à la t. de 36; obtenu en mélangeant eau de soufre, eau d'alun et eau froide :

$$R = 0,31.$$

2^o Prise d'eau dans un bain analogue préparé de la même façon laissé à l'air 10 minutes, t. 35 :

$$R = 0,25.$$

3^o Prise d'eau dans un bain analogue préparé de la même façon laissé à l'air 20 minutes, t. 34 :

$$R = 0,20.$$

4^o Prise d'eau dans la grande piscine de femmes (eau de soufre

seule). Piscine remplie à 11 heures matin. Eau de soufre continuant à couler. Prise d'eau 4 heures après, t. 38 1/2 :

$$R = 0,157.$$

5° Prise d'eau dans cette même piscine (l'eau de soufre ne coulant plus), dix heures, t. 29 1/2 :

$$R = 0,08.$$

6° Prise d'eau dans un bain avec eau courante. Bain préparé à 36°. Robinet d'eau d'alun continuant à couler, 20 minutes après, t. 37 1/2 :

$$R = 0,34.$$

De ces observations il nous paraît résulter que la radioactivité diminue très vite au moment de la préparation du bain. Le seul fait d'ajouter de l'eau froide et de remuer l'eau du bain suffit à diminuer de 50 % la radioactivité de l'eau thermale. La radioactivité baisse ensuite plus lentement.

R à l'arrivée de l'eau dans les baignoires = 0,62

R avec un bain à 36° = 0,31

R bain après 10 minutes = 0,25

R bain après 20 minutes = 0,20

R piscine après 10 heures = 0,08

En laissant dans la baignoire un courant d'eau thermale, on maintient une radioactivité au moins égale à celle notée au début du bain ;

$$R = 0,34, \text{ après vingt minutes.}$$

Par contre, dans la piscine où la surface d'évaporation est plus considérable, malgré que le courant d'eau de soufre ait été maintenu, R a baissé considérablement :

$$R = 0,157,$$

la température restant par contre assez élevée : 38 1/2.

Au point de vue pratique, il faut déduire de ces faits que pour obtenir un maximum d'effets radioactifs, il faut appliquer les eaux thermales de suite à la sortie des robinets ; c'est pour cela que nous voyons d'excellents résultats obtenus à Aix par les arrosages chauds très prolongés. Dans cette même station il existe un dispositif intéressant : c'est la douche sous-marine qui permet d'appliquer directement sur le malade dans son bain une eau chaude radioactive (avec une pression variable).

Cliniquement, je signalerai que nous obtenons par ces arrosages chauds dans le bain ou hors du bain une action sédative marquée, et la guérison très rapide des névralgies, douleurs rhumatismales, rhumatisme subaigu, sciatique, etc. Les observations des malades

soulagés par ces applications ainsi comprises de nos eaux thermales sont à rapprocher des observations recueillies à Saint-Louis par le Dr O. Claude sur les résultats obtenus avec les applications de boues actinifères.

Les piscines sont faiblement radioactives. Aussi seront-elles réservées de préférence à la rééducation des mouvements, à l'assouplissement des ankyloses traumatiques, etc.

Par contre, pendant la douche-massage telle qu'elle est pratiquée à Aix, le malade reçoit en 10 minutes environ 500 litres d'eau sortant des robinets et possédant par conséquent un maximum de radioactivité. La peau entre pendant tout le temps de la douche en contact permanent avec une grande quantité de radioactivité. En outre une partie de la radioactivité est abandonnée par l'eau à l'atmosphère de la cabine. Cet air saturé d'émanations radioactives est inhalé par le malade et constitue certainement une partie de la cure thermique.

Nous avons mesuré aussi la R des berthollets en opérant sur l'air chargé de vapeur d'eau qui est soufflé dans les différents appareils. Cet air enlève à l'eau dans laquelle il barbote une partie de sa radioactivité. Nous avons trouvé :

$$R = 0,16,$$

c'est-à-dire un chiffre beaucoup plus élevé que M. Laborde, qui avait trouvé seulement 0,02 et 0,08.

Il faut noter qu'une très grande quantité d'air radioactif circule autour de chaque articulation pendant la demi-heure que dure généralement l'application du berthollet. Toutefois dans ces berthollets la chaleur et l'humidité jouent un rôle considérable qu'il ne faut pas oublier et qui explique que dans certains cas leur effet est plutôt excitant que sédatif.

Nous signalerons également une de nos expériences qui pourrait avoir un jour une application pratique.

Nous avons mis à macérer dans 3 litres d'eau non radioactive 150 grammes de boues desséchées. Ces boues, conservées *sans précaution* à l'air et à la lumière depuis 3 mois environ, gardaient encore des traces de radioactivité. Les 3 litres d'eau mis à bouillir nous ont donné des gaz ayant une radioactivité de 0,30.

La même expérience, reproduite avec 50 grammes de ces boues, nous a donné

$$R = 0,09.$$

Ces boues, dont M. G.-A. Blanc, avait déjà vu la radioactivité, se trouvent en assez grande quantité dans nos eaux, auxquelles elles

donnent une onctuosité les rendant éminemment propres au massage. Quand on vide les réservoirs d'eau d'alun à la fin de l'été, on les trouve quelques jours après desséchées sur les parois, où l'on peut les recueillir. Elles se présentent sous forme de feuilles grises cassantes. Elles sont composées de matières végétales (barégine). Ces boues jusqu'à présent non employées systématiquement pourraient peut-être rendre des services en applications locales. Transportées, elles pourraient, véritable matière vivante, rendre radioactifs des bains dans lesquels elles seraient plongées.

Nous avons fait un examen des eaux de *Marlioz* (sulfureuses froides source Esculape. Ces eaux nous ont paru faiblement radioactives :

$$R = 0,04.$$

Ces eaux sont analogues en cela à bien d'autres eaux froides très minéralisées, mais dont la teneur en radioactivité est bien plus faible que celles des eaux hyperthermales peu minéralisées.

En terminant, nous désirons remercier très vivement *M. Laborde*, qui nous a aimablement documenté sur toute la technique à suivre dans nos recherches, et *M. Durand-Desmons*, directeur de l'établissement thermal, qui a bien voulu mettre une cabine de douches à notre disposition et la transformer en laboratoire pendant cet hiver.

RECHERCHES SUR LA RADIOACTIVITÉ DE CERTAINES SOURCES

Par M. le Dr **Hans JANSEN** (Copenhague).

J'ai l'honneur de vous faire les communications suivantes touchant la radioactivité des sources danoises, dont j'ai fait une étude spéciale. J'ai examiné huit sources différentes, situées dans les différentes parties du Danemark. Dans toutes j'ai trouvé une faible trace d'émanation de radium variant de 0,22 à 1,44 unités Mache. Mon attention s'est surtout portée sur les sources jouissant autrefois d'une grande renommée de sainteté parce que, disait-on, elles guérissaient les malades. Or, de toutes celles que j'ai examinées aucune ne m'a semblé posséder plus d'émanations que les autres. Pour ces études je me suis servi du fontactoscope de Sieveking, dont je n'ai eu qu'à me louer.

RÉSULTATS DU TRAITEMENT AVEC DE L'EAU RADIOACTIVE ARTIFICIELLE

J'ai traité environ soixante malades avec de l'eau radioactive artificielle en me servant soit d'un appareil ingénieux construit par le professeur *Prytz*, un Danois, soit de l'appareil de la Société *Radiogen*, à Berlin. C'étaient des cas de rhumatisme sciatique, arthrites uriques, déformantes, etc. Les doses étaient de 5000-100 000 unités par jour, par ingestion. Les résultats sont comparables à ceux de *Loewenthal*, de *Strasser* et *Selka*, de *David sohn* et plusieurs autres; cela veut dire que dans un tiers ou demi des cas, on peut voir une amélioration où une guérison. Il n'est pas possible de savoir quand on pourra obtenir l'amélioration ou non. Il est nécessaire de s'assurer qu'il n'y a pas de *suggestion*. C'est pourquoi j'ai toujours commencé par donner *seulement* de l'eau *sans* émanation, et quelquefois la guérison a été obtenue par de l'eau seule!

Dans beaucoup de cas, mais pas dans tous, il y a une réaction. Les malades ont éprouvé des douleurs, du gonflement, etc.

Outre cela, j'ai essayé de traiter des cas de *tuberculose du larynx* avec de l'émanation en employant un appareil à inhalations : j'ai vu des améliorations de l'état du larynx, mais la maladie concomitante du poumon s'est aggravée à tel point que je n'ai pas pu douter que cela était dû au traitement par l'émanation.

EXPÉRIENCES BACTÉRIOLOGIQUES SUR LES EFFETS BACTÉRICIDES DE L'ÉMANATION DU RADIUM

Dans mes expériences bactériologiques, j'ai trouvé comme *Bouchard* et *Balthazard* et comme *Baumann*, *Dorn* et *Valentiner*, que l'émanation du radium a un effet bactéricide évident; mais pour tuer les bactéries, une *grande quantité d'émanation* est nécessaire et il faut que l'émanation influe *pendant longtemps* : par exemple, pour le *bacillus prodigiosus*, avec de l'air radioactivé, il faut user de 50 000 unités d'émanation par 1 centimètre cube d'air, et l'influence doit persister pendant 2 jours.

Séance du mercredi 30 mars 1910, 2 heures.

RAPPORTS

BALNÉATION CHLORURÉE SODIQUE

Le Dr KELLER (Rheinfelden) lit son rapport :

BALNÉATION CHLORURÉE SODIQUE

Par M. le Dr LAVERGNE (de Biarritz).

En l'absence du Dr LAVERGNE (de Biarritz), le secrétaire lit les conclusions de son rapport

DISCUSSION

M. LA HARPE (Bex) : J'ai noté avec intérêt un passage du rapport de M. Keller, où il accuse une différence de sensibilité à l'action des bains chlorurés sodiques entre les baigneurs suisses et les baigneurs français, les derniers étant beaucoup moins sensibles, et demandant un pourcentage plus élevé. J'ai constaté le même fait, et il m'a paru que plus la population d'où provenaient les malades vivait vers les régions de l'est, et plus sa sensibilité à la balnéation chlorurée sodique était développée.

Il y a peut-être un certain degré de suggestion, car on peut souvent baigner les enfants à haute salure si leurs parents eux-mêmes ignorent le saturage réel du bain.

Je demande, d'autre part, que l'on unifie entre les stations la mode de graduation des bains chlorurés sodiques, de manière à permettre des comparaisons régulières entre les résultats publiés par les médecins des différentes localités. A l'heure actuelle, on compte à Biarritz par degrés Baumé, à Dax pour un quart ou demi-baignoire, à Rheinfelden, Bex, en pour 100. — Une unification s'impose.

M. ZALESKI. — Je proteste contre cette opinion qui voudrait que les populations russes soient particulièrement sensibles à l'action des bains chlorurés sodiques. Au contraire, les malades russes et plus

encore peut-être les populations sibériennes demandent des concentrations extrêmement fortes. J'ai vu les Kalmouks et Khirguises se baigner dans des solutions salines saturées sans en éprouver aucun inconvénient. Il ne se produirait, en particulier, aucune réaction cutanée, même dans les régions où la peau est la plus délicate.

M. KELLER. — J'ai toujours tâché d'écarter toute possibilité d'auto-suggestion chez les malades, lorsque ceux-ci prétendaient supporter mal les fortes concentrations salines. Et cependant, j'en ai vu (surtout appartenant à la race suisse) qui ne supportaient pas les bains contenant plus de 1 pour 100 de sels (insomnie, inappétence). On peut diminuer cette influence trop excitante par l'adjonction de son à l'eau chlorurée.

DE L'ACTION PHYSIOLOGIQUE

COMPARÉE DES BAINS CHLORURÉS SODIQUES ET CARBOGAZEUX

Par M. le Dr Jean HEITZ.

Il est intéressant de comparer l'action physiologique des bains chlorurés sodiques, telle qu'elle résulte de l'exposé fait dans leurs rapports par MM. Keller et Lavergne, et celle des bains bicarbonatés carbogazeux telle que j'ai pu l'étudier à Royat. On sait que les eaux de Royat ne contiennent qu'une proportion très faible de chlorures (1 gr. pour 100 par litre seulement).

Or, comme les bains chlorurés, les bains de Royat *augmentent la sensibilité tactile de la peau*, au moins au niveau des régions vasodilatées par le contact avec la masse liquide. Elles *ralentissent nettement et constamment le pouls* (de 4 à 8 pulsations). Leur action sur la tension artérielle est loin d'être habituellement hypertensive, contrairement à ce que nos confrères ont remarqué avec les bains salés; mais je me réserve de revenir sur ce point lorsque j'aurai entendu la communication sur le même sujet de M. Wybauw (de Spa).

L'augmentation du nombre des globules rouges, signalée par nos confrères, est évidente au cours et à la suite de la cure des bains de Royat : mais pendant le bain lui-même, il y a, comme je l'ai constaté dans 6 cas, diminution de 1 million à 1 millions $1/2$ des globules rouges au niveau des régions vasodilatées, alors que leur chiffre ne varie pas dans une goutte de sang prélevée au lobule de l'oreille.

Du côté des globules blancs, les résultats que j'ai constatés chez

30 malades s'écartent tout à fait de ceux vus par Claisse à la suite des bains de Biarritz : cet auteur a noté une diminution rapide et considérable des leucocytes du sang, alors que j'ai noté au contraire une véritable leucocytose, le nombre des globules blancs s'élevant progressivement au cours de la cure, au point d'atteindre parfois le chiffre de 16 à 20 000. Simultanément, l'équilibre leucocytaire est troublé, les lymphocytes et les monocléaires augmentant aux dépens des polynucléaires. Il y avait aussi, dans la majorité des cas, une augmentation légère des éosinophiles.

Quant aux *éliminations urinaires*, elles sont en règle très générale augmentées, en ce qui concerne la quantité totale des urines des 24 heures. L'élimination du bleu de méthylène est avancée et raccourcie dans son ensemble. Les chlorures augmentent passagèrement, du moins chez les malades qui présentaient un certain degré d'insuffisance rénale ou cardiaque ; puis, cette décharge effectuée, ils reviennent au niveau antérieur.

J'ai fait à plusieurs reprises des séries de dosages des autres éléments constitutifs de l'urine sans parvenir à des conclusions nettes. Il est possible dans un service d'hôpital de maintenir les malades au repos, ou à une activité ne comportant que de faibles variations, mais on obtient difficilement de sujets en traitement dans une station thermale, à la fois de suivre un régime régulier et de faire chaque jour une quantité d'exercice identique. Telle est sans doute la raison des résultats contradictoires que j'ai obtenus, à un an d'intervalle, chez un même malade, ayant pris chaque fois des bains carbogazeux dans des conditions identiques.

Sans m'arrêter donc à cette question des modifications urinaires, je conclus que les bains carbogazeux de Royat déterminent une excitation cutanée analogue à celle des bains salés, une même influence heureuse sur l'hématopoïèse, mais que leur action physiologique diffère de celle des bains salés en ce qui concerne les modifications de la tension artérielle et de l'état leucocytaire.

* * *

DISCUSSION

M. le professeur Albert ROBIN. — J'ai remarqué, dans mes expériences sur les bains chlorurés-sodiques, que les éliminations urinaires variaient très notablement selon la proportion du sel contenu dans le bain. Ainsi en est-il surtout en ce qui concerne l'acide urique, dont le taux varie beaucoup suivant que le bain est au quart, à moitié ou aux

trois quarts. Le rapport azoturique ne commence à s'élever qu'avec le bain à moitié (12 %). Quant au rapport de l'acide phosphorique total à l'azote total, il s'accroît avec le bain au quart, diminue avec le bain à moitié et avec le bain entier, s'élève à nouveau après la période balnéaire. Il y a là comme une spécificité d'action pour chaque degré de concentration des bains. Je désirerais savoir si les faits observés par les médecins des stations s'accordent avec les faits révélés par l'expérimentation avec les simples solution salées.

D'autre part, l'eau mère exerce-t-elle, comme tendent à le faire croire les faits que nous trouvons exposés dans le rapport de M. Lavergne, une action différente de l'eau chlorurée-sodique naturelle? Est-elle toujours modératrice alors que l'eau naturelle est toujours excitante? Certains faits sont en contradiction avec cette affirmation : c'est ainsi qu'à Salins du Jura, qui ne présente qu'une teneur assez faible en chlorures, l'addition d'eaux mères rend le bain plus excitant.

M. CAZAUX. — J'ai fait autrefois une enquête sur les eaux-mères dans les différentes stations thermales, et j'ai pu constater que la composition des eaux mères varie beaucoup selon les stations, surtout en ce qui concerne la proportion de chlorure de sodium restée en solution et aussi la proportion des bromures qui est parfois très importante.

M. LA HARPE. — J'ai pu faire la même remarque.

CURES THERMALES ET MÉDICATIONS ASSOCIÉES

LE TRAITEMENT DES SUITES D'ACCIDENTS

A AIX-LES-BAINS

Par le Dr P. GUYENOT.

Le Syndicat général des Stations balnéaires et sanitaires de France a repris dans sa séance du 12 février dernier la question si controversée des cures thermales et des médications associées.

Son éminent Président, M. le professeur Albert Robin, mettait à l'ordre du jour la question suivante : « Les villes d'eaux françaises ont-elles intérêt à imiter les villes d'eaux allemandes et à devenir à proprement parler des villes de cure avec une installation physiothérapique complète? » Cette question venait à son heure, après la récente publication d'un important et intéressant ouvrage du Dr Bardet où il donne la relation documentée d'un voyage d'étude de deux

mois dans les villes d'eaux allemandes, en nous indiquant de façon claire et saisissante l'évolution des grandes stations thermales d'Outre-Rhin, devenues de véritables centres médicaux qui répondent au traitement de toutes les affections chroniques, grâce à la richesse de leurs moyens accessoires. Aussi, la discussion fut-elle animée par les théories les plus variées et les propositions les plus opposées. — Pour les uns, il faut s'en tenir strictement à la cure d'eau minérale, d'air et de repos... ; pour les autres, on devrait résolument imiter l'Allemagne. — Alors qu'un orateur considérait l'emploi des moyens accessoires comme cause du scepticisme si fréquent chez les malades d'aujourd'hui, un second venait affirmer que nous ne devons rien faire qui puisse amoindrir la valeur de cet axiome : « Ce sont nos eaux qui guérissent ». — J'en passe et des meilleures....

Sans faire la critique d'aucune des idées émises, je me range à l'opinion d'un membre du Syndicat, siégeant probablement au centre gauche. Il me semble le plus près de la vérité quand il dit : « Nous devons prendre à chaque méthode, ce qu'elle a de bon : soigner dans nos stations la diététique, les doter de maisons de régime, de moyens accessoires et garder jalousement notre spécialisation minérale ».

En présence du développement si remarquable des villes d'eaux allemandes depuis une vingtaine d'années ; à considérer l'extension énorme prise dans ces stations par les médications accessoires devenues aujourd'hui les médications associées ; en face de la prééminence manifeste de ces stations dont les intérêts français commencent à s'alarmer ; on doit se demander si une des causes principales de leur prospérité ne réside pas dans le développement et le perfectionnement de leur arsenal thérapeutique surajouté aux eaux.

Depuis quelques années, la thérapeutique s'est transformée. — La physiothérapie a définitivement pris rang parmi les méthodes scientifiques destinées à soulager les misères humaines et a permis souvent d'obtenir des résultats fort satisfaisants là où toutes les autres méthodes avaient échoué. — Une ville d'eaux, complétée par une installation physiothérapique, même incomplète, même répondant particulièrement aux affections tributaires de sa spécialisation, est mieux armée qu'une station concurrente à spécialisation analogue mais se restreignant systématiquement à la cure d'eau minérale, d'air et de repos. — Quoi d'étonnant, alors, à ce qu'une logique simpliste mais pleine de bon sens fasse graduellement affluer la clientèle à la première station au détriment de la seconde ?

Cette affluence progressive de clientèle aux stations allemandes pourvues d'installations physiothérapiques complètes, au lieu d'aller à

l'encontre de la théorie de la spécialisation, me semble, au contraire, la fortifier et la pousser beaucoup plus loin que ne la comprennent certains médecins hydrologues. A côté de la spécialisation hydrominérale proprement dite, les médications associées ne doivent être qu'une autre spécialisation.

Je suis mal placé, me dira-t-on, pour plaider la cause des médications associées aux cures thermales : « Vous êtes orfèvre, Monsieur Josse ». Cependant, la création, il y a 12 ans, à Aix-les-Bains d'un vaste établissement physiothérapique, n'a pas que je sache fait périlcliter la station ; le corps médical a plutôt considéré cette innovation comme utile et répondant à un besoin, et le Dr Blanc n'a pas craint de venir affirmer à la séance du Syndicat des stations balnéaires qui nous a fourni le sujet de cet article : « Une grosse partie de la clientèle de l'Amérique du Nord et de l'Amérique du Sud se dirige vers l'Allemagne parce qu'elle sait y trouver un outillage perfectionné. — A Aix-les-Bains, nous avons intérêt à utiliser tout ce que nous pourrions trouver comme traitements accessoires. »

Un fait bien contrôlé vaut mieux que toutes les théories. — Depuis la création d'une installation physiothérapique (je le dis sans crainte d'être démenti, la plus importante de France), Aix-les-Bains est devenu un centre de la médecine des suites d'accident. — Plusieurs Compagnies de chemins de fer, des Compagnies minières, industrielles, d'importantes Compagnies d'assurance contre les accidents, etc., ont pris l'habitude d'adresser régulièrement leurs blessés à notre station.

Voilà donc, dans une branche spéciale, un résultat expérimental des médications associées à la cure thermique. La spécialisation des eaux d'Aix-les-Bains s'en trouve-t-elle diminuée ? Au contraire, car depuis la démonstration de la valeur des deux traitements combinés, les accidentés viennent chaque jour plus nombreux.

Un rapide coup d'œil jeté sur les causes de vogue et de discrédit successifs du traitement thermal dans les affections d'origine traumatique montrera mieux encore que l'industrie thermique doit évoluer, comme les autres branches de la médecine, et s'empresse de faire profiter les baigneurs de tous les progrès réalisés dans l'art de guérir, même par des médications associées quand celles-ci s'adaptent, pour le mieux être du malade, aux affections tributaires de la station.

Sans nous arrêter à l'historique, il est intéressant de signaler qu'à l'origine, les affections chirurgicales furent les premières à bénéficier d'un traitement thermal. La tradition nous apprend que l'usage externe des sources sulfureuses chaudes constituait depuis les temps les plus reculés un traitement très apprécié dans les suites de blessures de

guerre. Au xvi^e siècle, les Eaux-Bonnes prennent le nom d'Eaux d'Arquebusades en souvenir des cures merveilleuses obtenues parmi les Béarnais blessés que Jean d'Albret, grand-père d'Henri IV, y avait conduits en 1525, après la bataille de Pavie. D'autre part, l'histoire de presque toutes les stations, soit sulfureuses, soit chlorurées sodiques, mentionne une période pendant laquelle, à la suite d'une guerre, de nombreux blessés retirèrent d'excellents résultats de la cure thermale.

Dans le passé, l'opinion est unanime; mais depuis les remarquables progrès de la chirurgie moderne et la découverte des méthodes antiseptiques, certaines divergences de vues se sont produites, et pour quelques chirurgiens, même, l'envoi d'un blessé à une station thermale est contre-indiqué dans la plupart des affections d'origine traumatique. Rochard, en 1884, considérait comme inutile le traitement thermal dans les fractures simples dont, dit-il, la guérison n'est qu'une question de temps. Plus près de nous encore, le chirurgien militaire M. E. Delorme affirmait à la tribune de la Société de chirurgie n'avoir jamais envoyé un fracturé aux eaux thermales.

Quelles sont les raisons d'un pareil discrédit pour un traitement dont l'efficacité fut partout vantée pendant des siècles? On s'en rend compte en suivant l'évolution de la chirurgie des affections traumatiques. Au point de vue spécial qui nous occupe, elle peut se diviser en trois périodes. La première, remontant jusqu'aux premiers âges de la médecine, se termine à Lister et au début des pansements antiseptiques. Durant des siècles, les blessures de guerre ou d'accident, traitées par le feu, sans aucune ligature des vaisseaux, étaient ensuite recouvertes de mixtures ou d'onguents dont la composition réunissait parfois les meilleurs agents d'infection. Plus tard, la découverte de l'hémostase par ligature rendit moins barbare le traitement immédiat des blessures, mais les soins consécutifs n'en étaient pas moins nuisibles à une cicatrisation rapide et nous avons tous encore le souvenir de la charpie, véritable repaire à microbes, qui, dans les hôpitaux, servait aux pansements des plaies, au début de nos études. Dans de telles conditions, les blessés pouvant se rendre aux eaux thermales y voyaient leurs plaies s'améliorer rapidement et la cicatrisation s'opérer dans un laps de temps si court, sous l'influence de la balnéation chaude continue, que, dans certaines stations où une minéralisation particulière venait y ajouter ses principes reconstituants, la cure était tenue, pour ainsi dire, comme miraculeuse. Rien d'étonnant à de semblables résultats, car, en dehors de la valeur intrinsèque de l'eau thermale, le traitement, par son application même, débarrassait les parties malades des onguents ou pommades, assurait la propreté des tissus

en voie de réparation et constituait en dernier ressort une antisepsie relative sans le savoir, en supprimant, disons le mot, l'usage continu de pansements sales. La cicatrisation des blessures, des plaies et des ulcères fut donc la cause à peu près unique de la grande vogue des eaux thermales dans le traitement des suites de traumatisme durant cette période où l'on ne s'occupait guère d'ailleurs de la récupération de la capacité fonctionnelle des blessés. La fracture consolidée, la luxation réduite, la cicatrisation obtenue, un malade qui pouvait se passer de l'aide d'autrui était considéré comme guéri sans que l'impotence résultant de l'atrophie musculaire, d'une névrite secondaire ou d'une ankylose fibreuse juxta-fracturale retint plus longtemps l'attention du chirurgien. Le temps devait faire le reste, mais souvent ne le faisait pas.

La deuxième période commence avec l'antisepsie chirurgicale. Le cérat et la charpie infectieuse sont remplacés par les solutions antiseptiques, et les pansements stérilisés maintiennent les plaies à l'abri de la contamination par les germes de l'atmosphère, les plaies de bonne nature deviennent la règle et la durée de la cicatrisation se trouve réduite au minimum. Il en résulte que l'indication principale, ayant le plus contribué à l'antique renommée de certaines sources, tend de plus en plus à disparaître. A partir de cette époque, la valeur thérapeutique des eaux thermales dans les suites de traumatismes, incontestée jusque-là, cesse d'être une vérité dogmatique; elle est discutée dans les milieux scientifiques, où certains auteurs affirment que, dans bien des cas, leur indication n'est pas nettement déterminée et que, souvent, les améliorations constatées chez certains blessés ne constituent pas cependant une médication de choix pour obtenir dans le plus bref délai la guérison définitive. Il est à remarquer, toutefois, que l'expression « guérison définitive » a changé de signification : alors que, pendant la première période, elle exprimait simplement l'idée de réparation des divers tissus, elle devient graduellement synonyme de récupération fonctionnelle maxima compatible avec les désordres anatomiques dus au traumatisme.

Pour arriver à cette récupération fonctionnelle maxima, l'opération la mieux conduite et les soins nécessaires à la consolidation et à la cicatrisation sont devenus insuffisants; un traitement secondaire s'est imposé, destiné à compléter les résultats de l'intervention chirurgicale proprement dite en combattant les altérations consécutives, articulaires, musculaires ou nerveuses, causes fréquentes d'infirmités plus graves qu'un cal vicieux ou difforme.

La loi de 1898 sur les accidents du travail, en créant des responsa-

bilités nouvelles, accrut encore l'intérêt signalé déjà, d'avoir recours à un traitement méthodique des incapacités fonctionnelles persistant après la guérison anatomique des lésions primitives. De ce moment date la troisième période de l'évolution de la Chirurgie des affections traumatiques, période actuelle, caractérisée par un soin tout particulier à assurer les traitements consécutifs dont l'importance chaque jour plus grande a fait naître une nouvelle spécialité : « Le traitement des incapacités fonctionnelles suites d'accident ».

Avant la loi de 1898, les chirurgiens des hôpitaux militaires, ayant à rédiger les certificats d'invalidité, s'étaient déjà rendu compte de la nécessité de ne plus abandonner un blessé à sa sortie des salles de chirurgie opératoire; car, très fréquemment le malade, *excepté* avec la mention « guéri », revenait de son congé de convalescence sans avoir recouvré sa capacité de travail, pour être par la suite, réformé après un temps plus ou moins long et devenir le plus souvent une inutilité sociale ne pouvant subsister que grâce à la charité publique ou à une maigre pension au cas d'accident en service commandé. Ils avaient remarqué également que le résultat était, dans bien des cas, le même après un séjour cependant prolongé à une station sulfureuse ou chlorurée sodique. M. E. Delorme, résumant, il y a quelques années, à la Société de chirurgie les raisons, qui avaient fait délaisser les cures thermales dans les affections traumatiques, s'exprimait ainsi : « Le soin mis à assurer le traitement consécutif d'un traumatisme, c'est-à-dire la deuxième partie de la tâche de la chirurgie, est l'une des plus importantes et de beaucoup la plus négligée », et il ajoutait : « On ne doit jamais abandonner le blessé à lui-même avant d'avoir tiré des traitements complémentaires tout ce qu'ils peuvent fournir. En accord avec ce principe, je n'ai jamais envoyé un fracturé aux établissements d'eaux thermales (bien que l'armée en possède, et des mieux installés) parce que le blessé ne pourrait y trouver l'application méthodique des divers traitements complémentaires ».

L'opinion de l'éminent chirurgien militaire, quelque peu critiquée tout d'abord, devait rencontrer plus tard une approbation unanime. — Est-ce à dire, comme conclusion, que le dédain, tout relatif du reste, de E. Delorme pour les eaux minérales impliquait la négation de leur valeur intrinsèque? Loin de là, mais les cures thermales, malgré leur importance incontestable dans nombre d'affections chirurgicales, ne doivent jamais priver le malade des traitements complémentaires hâtifs, qui contribuent si puissamment à la restauration de la capacité fonctionnelle. Le champ d'action de la thérapeutique s'est élargi pour compléter le traitement des blessés jusqu'à l'état définitif, et

comporte aujourd'hui toute une médication nouvelle par le mouvement, la chaleur, la lumière et l'électricité, à mettre en œuvre aussitôt après réparation anatomique suffisante des tissus. La dépréciation momentanée des eaux chaudes sulfureuses ou chlorurées sodiques a donc eu pour cause principale et presque exclusive l'insuffisance notoire ou l'absence totale d'installations adaptées aux exigences nouvelles.

L'exemple d'Aix-les-Bains se créant à nouveau par l'adjonction d'un outillage physiothérapique, une clientèle de malades atteints d'affections d'origine traumatique est un argument expérimental. Il méritait d'autant plus d'être signalé, que nous avons mis en lumière les causes du discrédit jeté sur le traitement des suites de blessures aux eaux minérales, depuis l'emploi aujourd'hui généralisé des pansements antiseptiques. Il est bon de remarquer en outre que les Compagnies qui, depuis plus de dix ans, nous adressent régulièrement leurs blessés, ont pour but principal de diminuer la responsabilité pécuniaire imposée par la loi de 1898 sur les accidents du travail. Si le résultat cherché, pour le plus grand bien du malade et des Compagnies, n'avait pas été atteint, le traitement des suites d'accident à Aix-les-Bains, loin de devenir une spécialisation nouvelle de la station, prenant chaque jour plus d'importance, aurait vécu.

Membre du Syndicat des stations balnéaires et sanitaires de France, je n'ai malheureusement pu me rendre à la séance du 12 février, mais j'ai tenu à apporter ma petite pierre à la construction de l'édifice, et voici comme conclusions de ce modeste travail la réponse que j'aurais faite à la question posée par M. le professeur Albert Robin.

Nous devons :

1^o Conserver jalousement la spécialisation de nos eaux minérales.

2^o Adopter les appareils les plus récents de la médication thermale et les porter à un degré de perfectionnement qui nous permette de concurrencer avantageusement nos voisins.

3^o Faire tous nos efforts pour acquérir l'outillage physiothérapique nécessaire dans les stations où, vu le genre d'affections traitées, certaines médications associées, constituent un réel progrès sur la cure exclusivement hydrominérale.

4^o Favoriser la création de maisons de régime, d'hôtels pour cure de repos après la cure thermale, de stations de moyenne et de grande altitude dans les Alpes françaises et les autres régions scientifiquement désignées par leur climat et leur situation topographique.

5^o Développer le goût des sports d'hiver, cause première de l'accroissement si rapide des stations hivernales de l'étranger, véritables

centres d'une clientèle cosmopolite où l'on met tout en œuvre pour la détourner de la cure estivale à une station française.

La question de l'orientation à donner à l'industrie hydrominérale et climatique ne peut être étudiée avec trop de soin. — C'est l'avenir de nos stations qui est en jeu, avec répercussion sur la prospérité nationale. — Nous y sommes donc tous plus ou moins intéressés, et pour arriver à la meilleure solution, nous devons envisager de haut tout ce qui s'y rattache, ne tenir aucun compte de certains petits « à côtés » mesquins, mais étudier le problème sous toutes ses faces, avec la largeur de vues caractéristique de l'âme française.

REMARQUES SUR LA BALNÉOTHÉRAPIE DES MALADIES URINAIRES

Par M. le Dr **WASSERTHAL** (Karlsbad-Autriche).

Si la thérapie du plus grand nombre des maladies des voies urinaires s'éloigne de plus en plus du ressort de la pathologie interne pour rentrer dans le domaine du chirurgien, le traitement intérieur et tout spécialement le traitement balnéologique peut tout de même, peut-être même en partie au dépens de la thérapie médicamenteuse, maintenir sa place à côté du traitement chirurgical.

A quelques exceptions près, la thérapie de lavage de l'organisme, qui constitue pourtant le point essentiel de tout traitement balnéologique, touche de diverses manières et de très près la thérapie chirurgicale.

Il y a aussi de nombreux troubles où la cure d'eau minérale conserve ses droits : soit dans les cas où la maladie et le processus de destruction en sont venus à un point, où l'on ne peut plus attendre grand'chose d'une intervention opératoire, comme il arrive fréquemment dans les affections bilatérales; soit que les lésions ne soient encore qu'insignifiantes et les troubles si peu graves, que le médecin, qui ne tient pas trop d'avoir recours à l'opération et le malade qui la redoute ne peuvent que difficilement se résoudre à une intervention opératoire : sans oublier, que la condition sociale du malade tranche bien souvent cette question.

Un traitement dans une station balnéaire peut aussi parfois paraître indiqué avant une opération pour l'amélioration de l'état général des forces du patient, pour l'amélioration de son échange des matières et pour l'écartement éventuel de différents symptômes du côté d'autres

organes, surtout de l'appareil digestif, de la nutrition et de l'appareil circulatoire.

De telles cures sont surtout fréquemment indiquées comme traitement consécutif après des interventions chirurgicales, non seulement comme cures de convalescence, mais aussi pour l'élimination des derniers restes de débris de calcul, de mucus et de pus après des lithotrities, des opérations de la prostate, des néphrotomies, des pyclotomies, des opérations des uretères, etc.

Je n'ai pas besoin, je pense, de faire remarquer qu'une cure régulière d'eau minérale est un remède souverain comme prophylactique surtout contre des formations renouvelées de concrétions chez des personnes prédisposées.

Il m'est impossible de m'étendre ici, même superficiellement, sur le pour et le contre des indications que fournissent les maladies urologiques pour le traitement par cure d'eau minérale. Ceci s'applique surtout aux maladies des organes les plus importants des reins.

Bien que les résultats expérimentaux des dernières années aient pu ébranler nos idées sur l'opportunité d'un lavage des reins malades à un point de vue théorique (hydropsie urano nitratique de P. F. Richter), ils n'ont guère pu changer quoi que ce soit à cette expérience pratique mille fois renouvelée de l'effet favorable obtenu par une absorption convenable d'eaux alcalines qui est encore rehaussée dans les stations balnéaires par des procédés diététiques et hydriatiques.

Nous obtenons des résultats favorables après une cure d'eau minérale et de bains dans *toutes les néphrites proprement dites chroniques et subaiguës*, qu'elle soient d'origine inflammatoire, inflammatoire toxique, purement toxique ou dégénérative.

Nous ne pouvons pas les guérir, mais nous pouvons décharger le rein d'une façon vicariante, éliminer une partie des principes toxiques par les lavages, par stimulation de l'activité de l'intestin.

Jusqu'à présent ce seul fait est établi théoriquement et pratiquement, c'est qu'il faut tenir compte de la rétention de NaCl en cas de penchant à l'oligurie et dans une hydrémie des tissus.

Nous éviterons dans ces cas les eaux riches en sel et d'autre part nous nous garderons bien de faire boire aux malades de trop grandes quantités de liquide.

Non seulement le liquide mais aussi son contenu d'alcali est ici d'une grande importance.

Ce n'est que récemment que de Hoesslin a indiqué les rapports qui existent entre les quantités d'albumine et de cylindres et l'acidité de l'urine, et la possibilité qu'ils soient influencés de manière favorable

par les alcalis, en quel cas aussi l'excrétion du sel (NaCl) s'élève parallèlement à la diminution des éléments pathologiques de l'urine.

Nous obtenons de bons résultats par cette méthode de traitement dans les *néphrites secondaires* lorsqu'elles se présentent comme symptômes partiels d'artério-sclérose, de troubles généraux de nutrition et d'échange des matières.

Il est inutile de faire remarquer qu'il faut se garder de surcharger ici par des procédés trop chauds ou de trop abondantes quantités de liquide le système vasculaire qui n'est plus capable d'adaptation.

Pour le traitement du *rein gouteux*, particulièrement de gens âgés, l'état général nous servira de ligne de conduite, le système vasculaire sera ici aussi d'une importance décisive.

Quoique nous ne sachions rien de bien positif sur la nature de la goutte, quoique, comme l'ont aussi prouvé expérimentalement His et Paul, l'induction d'ions de sodium diminue la solubilité du sodium urique et contre-indique donc théoriquement les cures d'eaux (minérales) alcalines, un abondant lavage et des excitants de la peau de tout genre, des procédés de transpiration, en tant qu'ils ne sont pas défendus par l'état du cœur, restent encore dans la pratique le meilleur remède pour les reins gouteux. Nous n'en pouvons opposer aucun autre qui soit meilleur.

Des règles semblables s'appliquent aussi à toutes les maladies proprement dites chirurgiques du rein, à l'*affection calculuse aseptique* et surtout à la *lithiase infectée* (Kummel).

Si l'on considère l'urine comme un mélange de cristalloïdes (sels uriques) et de corps colloïdes (l'urochrome, le mucus, l'albumine), la thérapie d'eau alcaline gagne aussi en fondement théorique, parce que les sels restent plus facilement en solution par la dilution, et que, d'autre part, la « formation des géloses », des colloïdes, est enrayée par l'action des alcalis; le matériel du stroma des concrétions d'Ebstein reste donc en solution colloïdale, ce qui empêche aussi l'entassement de nouveaux cristaux et le grossissement de calculs préexistants (Landois, cit. d'apr. Schade.)

Demandons-nous donc quel but nous visons par une cure d'eau minérale.

Voulons-nous par hasard dissoudre les calculs à l'aide d'une eau minérale (croyance qui n'existe malheureusement pas seulement chez le profane), ou bien voulons-nous éliminer des pierres de la grosseur d'une noix ou encore plus grosses et ramifiées par l'étroit canal de l'uretère?

Notre traitement a pour but de procurer du repos au malade si les

pierres sont grosses ou enchatonnées dans le tissu rénal, de débarrasser par le lavage la cavité où se trouvent les calculs des produits irritants et inflammatoires, et d'empêcher de nouveaux cailllements et des rétentions de cristaux.

Toute solution de sel alcaline et hypotonique est de mise pour la néphrolithiase, de préférence dans la composition que la nature nous offre dans ses sources innombrables et répandues partout.

Nous devons catégoriquement mettre en garde ici contre des façons d'agir irréflechies.

Mainte colique pendant la cure n'est pas provoquée par un grand calcul qui, secoué par un effet miraculeux de la cure, se dispose à passer l'uretère. Non : il est un fait, qui échappe souvent au médecin, c'est que, dans la néphrolithiase surtout, chez les sujets obèses, dont les reins sont entourés d'un pannicule adipeux bien fourré, les coliques ne se présentent plus fréquemment que lorsque la couche épaisse où se trouvent les reins se relâche par des cures d'amaigrissement irréflechies, que le rein devient plus mobile, ce qui produit des coliques et des hémorragies répétées.

Même si une colique efficace¹ nous paraît désirable, nous devons pourtant nous efforcer de préserver le malade de douleurs inutiles.

Il est évident que les *tumeurs*, les *hypernéphromes* et surtout la *tuberculose des organes urinaires*, éliminent de prime abord toute cure d'eau minérale et surtout d'amaigrissement, et l'on ne saurait assez mettre en garde contre le danger d'envoyer sans examen minutieux, rien que d'après des hémorragies, des douleurs et des symptômes cystiques surtout quand ils sont de plus accompagnés de symptômes dyspeptiques, un malade au hasard dans une ville d'eaux ou l'on tourmente peut-être encore avec des bains de boue et tout l'appareil moderne de la physiothérapie, qui lui enlèvent le peu de forces qui lui restaient.

Il ne se passe presque pas de saison sans que je me trouve dans la situation de renvoyer un malade affligé d'une tuberculose urogénitale manifeste ou de le mettre en garde contre la continuation d'une cure balnéaire.

Si nous portons maintenant notre attention sur les procès infectieux des reins et du bassinet, il est indéniable que la thérapie interne en formes de diéthétique, de cure d'eau et de soi-disant antiseptiques intérieurs reste la méthode de traitement la plus favorisée. Elle est souvent tout ce que nous pouvons offrir au malade en manière de secours. Cette thérapie nous conduit souvent au but, surtout en combi-

1. Je me sers ici d'une expression empruntée à la pathologie de la cholélithiase (Riedel).

naison avec des mesures diététiques et hygiéniques appropriées, et avec l'écartement d'irritants salins et aromatiques et surtout d'irritants balsamiques¹, qui malheureusement sont encore souvent employés comme remède.

De grandes quantités d'eau comme boisson unies à un cathétérisme à demeure de la vessie, voilà le procédé qui a été chaleureusement recommandé même de côté purement chirurgical (Rosving), comme méthode suffisante dans beaucoup de cas, hormis quand il s'agit de cas aigus de néphropyélite au cours orageux uni à une suppuration du bassin, quand l'écoulement du pus est intercepté par quelque obstacle. Il va sans dire que dans ces cas-là une intervention opératoire est indiquée à tout prix lorsqu'on ne peut procurer un écoulement au pus par le cathétérisme du bassin. Pourtant ici aussi, l'obstacle une fois levé, la thérapie d'eau minérale rentre dans ses droits pour enlever avec le flot de liquide les restes de pus et pour le liquéfier.

Je ne voudrais mentionner ici qu'en passant les lavages du bassin ou les instillations à l'aide du cathétérisme urétéral.

On voit d'après l'intérêt qui a été apporté à cette question par des auteurs connus, lors du deuxième Congrès allemand d'urologie, que si d'un côté la méthode peut produire de brillants résultats dans le choix judicieux des cas de pyélite pure, c'est-à-dire où le rein ne participe pas à la suppuration, d'un autre côté son application doit être précédée d'un exact diagnostic différentiel, si l'on ne veut pas exposer le malade, ainsi qu'on l'a fait remarquer dans la discussion, à des surprises fort dangereuses.

Ce qui s'applique au bassin s'applique également aux procès infectés des urètres.

Les maladies des organes cités en dernier lieu ne donnent en soi guère lieu à des mesures de précaution particulières concernant les cures d'eau.

La chose devient pourtant tout autre quand, descendant plus bas, nous pensons à la vessie et aux organes adjacents.

L'action favorable d'une cure d'eau minérale sur la vessie consiste en ce que cette dernière, supposé une sensibilité plus ou moins normale, est pour ainsi dire normée sur une certaine concentration moléculaire qui se tient dans des limites assez étendues.

Le passage de cette limite par en haut ou en bas agit en soi comme irritant sur la vessie, c'est sur quoi repose en partie l'action de la cure d'eau minérale.

1. De Frisch a démontré au cours du dernier Congrès allemand d'urologie l'absurdité de cette thérapie balsamique dans la pyélite.

La plupart des eaux alcalines ont une action diurétique et diluent en même temps l'urine ; la concentration moléculaire de l'urine tombe sensiblement sous la norme, ce qui produit un besoin d'uriner plus ou moins intense, et une miction beaucoup plus fréquente, ce qui peut être, selon l'état de la vessie, favorable mais par contre défavorable quand cela arrive trop souvent.

D'un autre côté, les urines concentrées qui peuvent amener une miction trop fréquente (pollakiurie urique) sont diluées, l'irritation de la solution trop concentrée ou suivant le cas abondamment pourvue de cristaux disparaît, et les mictions peuvent retourner à la norme.

Voilà la situation en cas de musculature de la vessie plus ou moins normale. Mais quelle est-elle lorsque, comme c'est la règle dans les procès inflammatoires de longue durée joints à la strangurie, la vessie est fortement hypertrophiée, la muqueuse trop irritée, et que la capacité baisse fortement ?

Alors nous ne pouvons guère attendre un résultat favorable d'une absorption d'eau trop abondante.

La vessie est excitée à des contractions encore plus fréquentes et se trouve encore moins qu'auparavant à la hauteur d'exigences augmentées par une importation de liquide trop abondante, nous aboutissons tout juste au contraire de ce que nous attendions.

C'est alors qu'il s'agit de conformer la dose aux facultés de capacité et de sensibilité de la vessie, précaution contre laquelle on pêche dans la pratique. Ceci s'applique à la calculose de la vessie, à toutes les espèces de petite vessie contractée, de vessie douloureuse, hypertrophiée et irritée.

Celle dite « irritable bladder » pure exige des considérations particulières selon son étiologie. Chez les femmes on voit par exemple souvent une espèce de vessie irritable sans résultat d'examen cystoscopique, qui peut être considérablement améliorée par des distensions mécaniques faites au moyen de grands lavages avec de l'acide borique injecté sous haute pression et d'abondante introduction de l'eau comme boisson, ce qui a été préconisé il y a des années par Janet, tout récemment par Rothschild, et ce que je ne puis que confirmer d'après ma propre expérience.

Quelle est donc la situation quand, au contraire, la vessie grâce à des obstacles de la miction de nature anatomique ou fonctionnelle, perd peu à peu sa contractilité et quand le détenseur vésical ne peut plus surmonter les obstacles, se relâche, et qu'on aboutit à une distension exagérée de la vessie ?

Abstraction faite de l'ischurie, paradoxe qu'on ne méconnaît plus guère, où en sont les choses dans la distension exagérée de la vessie, dans l'hypertrophie prostatique, dans le prostatisme chronique, où la glande reste petite, et même pourtant à la cystoparèse; enfin dans les parèses d'origine centrale, pour ne rappeler ici que les plus fréquentes, dans le tabes, la myélite transversale et la sclérose en plaques?

Nous pensons tous à une dilatation du cœur, une dilatation de l'estomac est même trop souvent diagnostiquée, et combien de fois une dilatation de la vessie ne nous échappe-t-elle pas!

De tels malades se rendent dans des bains pronés contre les maladies urinaires, font une cure plus ou moins stricte, et le résultat est que, s'ils avaient autrefois un tout petit résidu vésical, ils rentrent chez eux après une cure d'eau de plusieurs semaines, avec une urine peut-être claire (le dépôt reste au fond), mais avec un résidu vésical très considérable, et que le médecin de chez eux a toute la peine du monde à remettre les choses où elles étaient auparavant.

Des contre-indications erronées contre une cure d'eau minérale sont le résultat de cas pareils, ceci est pourtant une erreur, parce que le malade, grâce à un traitement symptomatique raisonnable, aurait rapporté, au lieu d'une aggravation, une considérable amélioration de son état.

Chaque année, je vois un ou deux cas aigus de rétention d'urine, dont l'origine remonte à une surabondance de liquide pris comme remède et où ce résultat ne provient pas en aussi grande mesure de l'état de la prostate que de ce que le muscle vésical fait complètement défaut.

Il est facile de comprendre que les tabétiques, qui d'ordinaire oublient d'uriner, sont exposés à ces dangers encore à plus haut degré.

Dans ces cas je conseillerais pourtant de s'abstenir de tout cathétérisme aussi longtemps que possible. Si même le cathétérisme aseptique renferme déjà un danger inévitable pour le prostatique, combien la situation n'est-elle pas plus défavorable dans les *maladies de la moelle épinière*!

J'ai déjà réussi à préserver ces malades, ou du moins à retarder le plus longtemps possible le cathétérisme inévitable, par l'exercice, c'est-à-dire en engageant les malades à uriner à chaque heure du jour et au moins 2 ou 3 fois la nuit et de les habituer ainsi à d'abondantes mictions voulues.

Je trouve aussi qu'en observant ces précautions, une cure d'eau

minérale n'est point contre-indiquée pour le tabétique, vu que les autres facteurs physiques d'une station balnéaire peuvent être d'une certaine utilité pour son état général.

Nous devons agir après de semblables principes dans toutes les dilatations de la vessie qui sont unies à quelque obstacle acquis ou inné, purement mécanique, de la miction.

Là, il s'agit ou de *rétrécissements postgonorrhéiques* ordinaires ou de rétrécissements particulièrement dangereux, qui ont pris naissance après des traumatismes au périnée dans la chute à califourchon, d'où des lésions irréparables qui ne peuvent parfois même pas être écartées par la plastique, peuvent se produire.

Quelque chose de pareil peut aussi s'appliquer aux rétrécissements en forme de valvules et de plis décrits par Englisch mais qui sont très rares.

Chez la femme, des lésions mécaniques peuvent se produire par des causes partant des organes avoisinants.

Nous savons aussi que le continuel et trop grand engagement de la vessie peut, même avec une musculature intacte, aussi mener à une dilatation, comme nous l'apprennent le diabète et surtout le diabète insipide.

Dans les maladies des annexes non seulement chez les femmes, mais aussi chez les hommes (vésicules séminales, prostate, testicules), on voit dans des cas qui s'y prêtent, souvent des résultats étonnamment bons, par des bains, des compresses de boue et de fange, des bains locaux, etc.

Les maladies urétrales doivent être prises en considération parce qu'elles peuvent, comme je l'ai déjà dit plus haut, réagir sur la vessie (rétrécissements).

Les procès inflammatoires de l'urètre qui s'étendent jusqu'à la vessie, surtout quand il y a penchant à l'hémorragie, comme cela arrive souvent, nous exhorte au repos, par conséquent au repos de miction, par égard à l'inflammation qui se localise d'habitude dans le col de la vessie et l'extraordinaire sensibilité qui en résulte.

Le lavage par en haut le plus fréquent ne peut, en soi, être que d'une grande utilité pour les procès urétraux.

Si donc, comme je viens de le dire plus haut, nous considérons le lavage de l'organisme comme le point capital de toute balnéothérapie des organes urinaires, c'est-à-dire une importation de liquide adaptée aux circonstances et dosée d'une manière analogue et divisée par rapport au temps, nous ne pouvons pourtant guère passer sous silence la question de savoir *s'il existe pour tel et tel état des différences*

dans l'action de l'une ou de l'autre des eaux minérales alcalines pouvant entrer en ligne de compte.

Sans méconnaître le rôle important des forces physicochimiques immanentes des eaux minérales comme solutions diluées de sels, c'est-à-dire leur état de dissociation, leur contenu d'unités de radio-émanation, leur pouvoir catalytique, je crois qu'il est de peu d'importance pour la maladie en soi de savoir lesquelles d'entre les stations balnéaires peuvent entrer en ligne de compte.

Ce sont les symptômes accessoires, l'état du système circulatoire, les combinaisons si fréquentes de troubles de l'estomac et de l'intestin accompagnées des anomalies tellement fréquentes de l'échange des matières telles que ladite diathèse urique, la phosphaturie primaire, le diabète, l'oxalurie, la cystinurie, l'acptonurie, qui doivent souvent être considérées comme les véritables causes primaires des maladies, qui se concentrent dans les voies urinaires et, qui doivent servir de ligne de conduite dans le choix de l'endroit.

Ces maladies primaires dans l'ensemble desquelles les symptômes de l'appareil urinaire ne peuvent en vérité être considérés que comme certains anneaux de la chaîne, seront d'importance décisive pour le choix de l'endroit et pour la thérapie à suivre.

C'est sous ce point de vue que je pense que *ceteris paribus* des villes d'eaux bien aménagées, celle où la cause primaire de la maladie urinaire peut être le plus favorablement influencée, méritent une considération toute particulière.

Si donc dans les derniers temps, certaines villes d'eaux jouissent d'une renommée spéciale comme spécifiques contre les maladies des voies urinaires, elles ne la doivent sans doute pas tant à une plus haute valeur de leurs sources qu'à l'habileté de leurs médecins qui y exercent ¹.

1. Je voudrais dire quelques mots sur l'opinion d'un certain nombre d'auteurs, qui trouvent contre-indiqué et même absurde dans tous les cas de faire boire aux phosphatiques de l'eau alcaline.

Selon toute apparence, il est vraiment paradoxal d'alcaliser encore davantage les malades, qui produisent dans leurs urines un dépôt de phosphates, mais il ne faut pas oublier que dans la phosphaturie un accroissement de la réaction peut être souvent occasionné justement par une cure d'eau minérale. Dans la phosphaturie bactérielle, on enlève le terrain au développement d'ammoniaque par l'élimination des bactéries et la dilution du pus.

Dans la phosphaturie gastrogène (Goldbhum) et l'appauvrissement en chlore de l'urine par l'hypersécrétion gastrique (Robin) est la cause de la réaction, la lutte contre l'hypersécrétion peut être couronnée du succès.

Enfin on essaiera, dans la phosphaturie primaire, qui parfois est causée par des troubles intestinaux et présente en vérité une phosphaturie par rétention intestinale de la chaux (calcarinurie : Tobler, Loeper), d'influencer la perméabilité de l'intestin aux sels calcaires par la régulation de son action, et ainsi de remédier à la phosphaturie par un chemin indirect.

Si comme il ressort de mes déductions, je préconise dans les villes d'eaux un traitement approprié par un homme du métier, accompagné s'il le faut de cathétérisme, éventuellement dans des cas exceptionnels de contrôle cystoscopique, je dois pourtant m'opposer catégoriquement à toute polypragmasie instrumentale dans les villes d'eaux qui est fort à la mode depuis plusieurs années.

BIBLIOGRAPHIE

SCHADE. *Zeitschr. f. Balneolog.*, 1908. — SCHADE. *München. Med. Woch.*, 1909. — SCHADE. *Zeitschr. f. Balneolog.*, 1909, n° 12. — TOBLER. *Arch. de Schmiedeburg.*, t. 52, p. 116. — KAPFAMER. *D. Zeitschr. f. Urolog.*, 1910, f. 1. — WOLFF et MARTINELLI. *Arch. de Schmiedeburg.*, t. 58. — POSNER. *Berlin. Klin. Woch.*, 1908, n° 13. — POSNER. *Berlin. Klin. Woch.*, 1905, n° 25 et 26. — POSNER. *Berlin. klin. Woch.*, 1908, n° 2. — CASPER et ENGEL. — *Berl. klin. Woch.* 1908. — TEISSIER. — *Bullet. Medic.*, 1908. — BRUNS. *Beitr. z. kl. Chirurgie*, t. 43. — POSNER. *Discussion. Berlin. kl. Woch.*, 1905. — LOEPER. *C.-R. Soc. Biol.*, 1909, p. 173. — LOEPER. *C. R. Soc. Biol.*, 1909, p. 351. — LICHTWITZ. *Zeitschr. f. phys. Chem.*, 1919, f. 1. — MICHAELIS. *Med. klinik.*, 1909, p. 473. — G. KLEMPERER. *Ther. d. Gegenw.*, 1908. — G. KLEMPERER. *D. Zeitschr. f. Chir.*, t. 95. — V. HÜSSLIN. *Münch. Med. Woch.*, 1909. — BYK. *Zeitschr. f. Balneol.*, 1909, p. 10. — P. F. RICHTER. *Berl. klin. Woch.*, n° 50.

*
* *
*

DISCUSSION

P^r ALBERT ROBIN. — Il est certain que des cures bien faites et faites au moment favorable ont permis d'éviter beaucoup d'opérations chirurgicales considérées comme imminentes chez des urinaires. Je ferai à l'excellent exposé du D^r Wasserthal une seule objection : Pourquoi ainsi éliminer les eaux chlorurées ? A mon avis, c'est là une mode que rien ne justifie. Ainsi les eaux de Santenay, qui contiennent jusqu'à 15 grammes par litre, améliorent beaucoup d'albuminuriques.

Je voudrais demander aussi au D^r Wasserthal ce qu'il pense de la méthode de Bartels (de Kiel) qui traitait les rénaux par la balnéation très chaude. J'ai obtenu de cette méthode de très grands succès, après bien d'autres, et elle semble tombée dans un injuste oubli.

M. WASSERTHAL. — Les sudations par la méthode de Bartels m'ont donné de bons résultats. Dans mon travail, j'ai cherché à insister sur les phénomènes mécaniques de surmenage des organes urinaires. Dans les cas où il y a tendance à l'hydrémie des tissus, à l'oligurie. Je crois qu'il ne faut pas donner de grandes quantités de sels, non plus d'ailleurs que de grandes quantités de liquides. J'ordonne seulement 1500 à 2000 calories en lait en et farineux.

P^r ALBERT ROBIN. — Que pense M. Wasserthal du traitement des affections du bassin et de la vessie tel qu'il est réalisé à Wildungen ?

Il y a dans cette station deux sources à indications bien précises : la source Hélène, qui convient aux urinaires à urines alcalines et ammoniacales, la source G. Victor aux malades à urines acides.

M. WASSERTHAL. — Toute eau minérale appropriée agit utilement si le médecin sait veiller non seulement au fonctionnement du rein, mais aussi à celui des autres systèmes de l'économie. J'ajouterai seulement quelques mots au sujet de la phosphaturie. Certains auteurs admettent qu'il y a contre-indication à donner des eaux alcalines aux malades qui présentent des urines alcalines. Cela n'est pas exact lorsque l'alcalinité urinaire n'existe que depuis peu de temps, car on supprime la prédisposition au développement de l'ammoniaque par la dilution et par les facilités apportées à l'élimination des bactéries. Il y a une phosphaturie gastrique qui tient à l'hypersécrétion gastrique, laquelle s'accompagne d'appauvrissement de l'urine en chlorures. Cette variété de phosphaturie est améliorée par l'ingestion d'eaux alcalines.

Pour ce qui est de la phosphaturie primaire, qui parfois est due à la rétention intestinale de la chaux (Tobler, Lœper), elle cède à l'action de la cure par suite de la régularisation de l'action intestinale et du retour de l'excrétion calcaire par cette voie.

LES EFFETS DU TRAITEMENT D'ÉVIAN-LES-BAINS AVEC L'EAU CACHAT ET L'EAU DES CORDELIERS SUR L'INDOSE ORGANIQUE URINAIRE

Par M. le D^r CHIAIS (d'Évian-les-Bains).

Avec MM. H. Labbé et G. Vitry nous appelons indose organique urinaire l'ensemble des corps organiques contenus dans l'urine que l'on ne dose pas directement par les procédés habituels. On obtient ce chiffre en retirant de l'extrait organique total d'une urine la somme de tous les corps organiques dosés dans cette urine.

Dans les urines réputées normales, l'indose urinaire varie de 10 à 20 grammes. Chez les diabétiques, MM. H. Labbé et G. Vitry ne l'ont jamais trouvé inférieur à 22 grammes; ils l'ont vu atteindre 140 et même 190 grammes.

Le rapport (indose, extrait organique total) serait en moyenne de 55 pour 100 chez les bien-portants et de 55 pour 100 chez les diabétiques.

Que sait-on sur la nature de cet indose?

On sait qu'il contient une faible quantité d'azote et un excès de carbone MM. Donzé et Lambling pensent avoir démontré que l'azote de l'indose est dû à de l'acide oxyprotéique et à des amino-acides. L'excès de carbone serait dû à des composés ternaires dérivés des albuminoïdes. Ce qui démontrerait la réalité de cette hypothèse, c'est que la quantité normale d'hydrates de carbone contenue dans l'urine reste presque invariable malgré les variations quantitatives de l'indose organique urinaire.

Le régime avec excès d'albuminoïde élève le chiffre de l'indose urinaire. Le régime réduit en albumine et très accentué en hydrates de carbone abaisse la somme de l'indose. Dans les relevés de MM. H. Labbé et G. Vitry, l'alimentation très riche en albuminoïdes a donné 24 gr. 7 et 23 gr. 8 d'indose urinaire : l'alimentation pauvre en albuminoïdes a fourni comme maximum d'indose urinaire, 15 gr. 56 et comme minimum, 9 gr. 24.

•Le traitement méthodique hydrominéral que nous pratiquons à Évian-les-Bains depuis 23 ans réduit complètement l'indose urinaire. C'est surtout de l'eau de la source Cachat que nous avons fait usage. Nous avons expérimenté aussi l'eau de la source des Cordeliers. Les autres sources ont encore à faire leur démonstration expérimentale. Les eaux de la source Cachat et de la source des Cordeliers nous ont donné des résultats de même ordre. Les eaux de ces deux sources réduisent l'indose urinaire, quand on a pu réaliser la suractivité osmotique intra-organique. On reconnaît que cette suractivité osmotique intra-organique est obtenue quand on constate que l'eau prise à jeun est rapidement absorbée par les voies digestives d'une part, et que les voies urinaires éliminent très rapidement une quantité d'eau supérieure à la quantité d'eau prise en boisson d'autre part.

Lorsque la suractivité osmotique intra-organique est maintenue pendant quelques jours, les analyses des urines ne donnent plus d'indose urinaire, quelle que soit l'étiquette de la maladie pour laquelle on est venu se traiter à Évian-les-Bains, quel que soit l'âge de la personne soumise au traitement.

Pour ne pas abuser de l'attention des membres du Congrès, nous ne reproduirons pas les détails des analyses des urines : nous rapprocherons simplement les chiffres donnant l'ensemble des corps organiques contenus dans l'urine, c'est-à-dire l'extrait organique total, des chiffres donnant la somme de tous les corps organiques dosés. Il n'y a pas lieu de tenir compte de l'ammoniaque, qui s'évapore complètement par l'évaporation lente des urines portées à 100°. Dans nos

analyses, la créatine n'ayant pas été dosée, nous ajouterons au corps organique dosé sa moyenne quantitative donnée par les auteurs classiques, qui est de 1 gr. 02 par 24 heures.

La première observation a été relevée sur un jeune homme de 22 ans, de souche arthritique, présentant de l'infiltration lymphoïde des voies respiratoires supérieures, des céphalalgies fréquentes et qui suivait depuis plus d'un an un régime lacto-végétarien, franc d'acide urique.

Avant le traitement, la somme de l'extrait organique total des urines était de 38 gr. 80, et la somme des corps organiques dosés de 25 gr. 77 : différence 13 gr. 03 d'indose. Le relevé était fait le 6 septembre 1909. Le traitement est commencé, et avec succès le lendemain. L'analyse des urines est renouvelée le 14 septembre, puis le 17, puis le 21 du même mois. Le 14 septembre, la différence entre l'extrait organique total et l'ensemble des corps organiques dosés n'est plus que de 0 gr. 49. Le 17 septembre, la différence est même négative. La somme des éléments organiques obtenus par différence, après calcination au rouge sombre, est inférieure au total des composés dosés de 1 gr. 45. Le 21 septembre, il y a presque égalité entre les deux chiffres. L'extrait organique total est de 22 gr. 8. La somme des éléments dosés est de 22 gr. 15.

Pour les observations qui vont suivre, nous avons moins de données, mais elles ont toutes été relevées en cours de traitement. Toujours nous voyons l'indose urinaire disparaître ou se réduire très notablement.

Le malade que nous cataloguerons *malade n° 2* était âgé de 73 ans; il était à Évian pour se traiter de coliques néphrétiques à répétition, et pour se débarrasser d'irrégularités cardiaques. Le 14^e jour de sa cure, ses urines contenaient 28 gr. 18 d'extrait organique total. La somme des éléments organiques dosés était de 28 gr. 90. Différence négative 0 gr. 72.

Le *malade n° 3* était atteint de neurasthénie avec troubles gastro-intestinaux, et de lésions de l'appareil nerveux portant surtout sur la vue et sur la moelle épinière. Le 14^e jour de traitement, ses urines présentaient 22 gr. 26 d'extrait organique total. La somme des éléments organiques dosés s'élevait à 19 gr. 84. Je dois rappeler que ce malade n'avait pas pu obtenir une suractivité osmotique intra-organique constante aussi ses urines contenaient encore 27 gr. 45 d'indose urinaire.

Le *malade n° 4* n'était âgé que de 5 ans. Il avait eu du strophulus et de l'eczéma. Il était de souche arthritique. Le 12^e jour du

traitement ses urines contenaient 9 gr. 80 d'extrait organique total et 9 gr. 79 de corps organiques dosés.

Cet effet de réduction totale de l'indose organique urinaire que réalise le traitement d'Évian est-il lié simplement à la suractivité fonctionnelle des reins? ou bien est-il dû à une action plus profonde, à une action portant sur tous les éléments protoplasmiques de l'organisme? Nos recherches antérieures sur les effets du traitement d'Évian-les-Bains nous ont montré que l'eau d'Évian agissait à la fois sur la vie aérobie et sur la vie anaérobie de tous les éléments protoplasmiques; aussi croyons-nous légitime de conclure que c'est par une action de même nature que l'eau d'Évian agit sur l'indose organique urinaire.

* * *

DISCUSSION

M. ALBERT ROBIN. — Nos connaissances sur l'indose urinaire ne datent pas d'hier : elles sont au contraire très anciennes. L'indose urinaire comprend deux parties distinctes : une partie azotée (c'est-à-dire la différence entre l'azote et l'urée, l'azote de l'acide urique et le chiffre de l'azote total), une partie ternaire (c'est-à-dire ce qui subsiste de l'indose quand on en retranche la partie azotée).

La première partie se juge par l'indice d'utilisation de l'azote : c'est cet indice qu'augmente Évian.

La seconde partie tient à ce que l'acide chlorhydrique gastrique est trop abondant. Elle diminue en même temps que s'améliore la sécrétion gastrique et que s'abaisse l'hyperacidité du suc gastrique. Or, on sait qu'Évian améliore les dyspeptiques hyperchlorhydriques.

LA STABILITÉ DES PROPRIÉTÉS DIURÉTIQUES DE L'EAU D'ÉVIAN SOUMISE A DE HAUTES ET BASSES TEMPÉRATURES MODIFIANT SA COMPOSITION CHIMIQUE ET SON ÉTAT PHYSIQUE

Par M. le Dr CHIAIS. (Évian-les-Bains).

Loin de la source, les eaux d'Évian de la source Cachat et de la source des Cordeliers conservent leur propriété diurique.

Cette propriété résiste à des oscillations thermiques de plus de 110 degrés centigrades qui modifient cependant la composition chimique de ces eaux et leur constitution physique.

Le mélange réfrigérant, sel de cuisine et glace, leur fait perdre

leurs gaz, sans leur faire perdre leurs propriétés d'agent pouvant réaliser la suractivité osmotique intracellulaire et la diurèse.

Un chauffage à 100 degrés dans la marmite végétarienne, qui permet de maintenir l'eau à 100 degrés centigrades pendant plusieurs heures sans que les mouvements de l'ébullition se réalisent, fait perdre à l'eau d'Évian tous ses gaz, et laisse précipiter tous les composés chimiques qui sont retenus en solution par l'acide carbonique et tous les bicarbonates. L'eau devient blanche, presque laiteuse. Filtrez-la, prenez-la méthodiquement comme vous prenez l'eau à la source même et l'effet de très rapide diurèse se réalise encore. L'eau a été cependant modifiée chimiquement et physiquement.

L'eau réfrigérée conserve la totalité de ses ions, comme j'ai pu m'en rendre compte en étudiant les variations d'intensité d'un courant électrique qui traverse l'eau avant réfrigération et après réfrigération, les conditions de température de l'eau étant, bien entendu, redevenues égales.

L'eau chauffée pendant 3 heures à 100 degrés a non seulement perdu beaucoup de composés chimiques, mais a perdu également des ions ; leur nombre est réduit de moitié, sans que les propriétés diurétiques aient été détruites. Cette propriété est anéantie quand les mouvements de l'ébullition ont été provoqués. Les mouvements de l'ébullition agissent peut-être en déchargeant de leurs charges électriques certains ions qui gardent ces charges à 100 degrés. Nous ne savons pas encore quelles sont les influences qu'exercent sur les composés chimiques des eaux et sur leur degré d'ionisation les courants thermo-électriques.

Par l'analyse physique nous arriverons peut-être bientôt à pénétrer les secrets des eaux minérales mieux que par les analyses chimiques.

DIGESTION GASTRIQUE

DES EAUX MINÉRALES FROIDES DITES DIURÉTIQUES.

RECHERCHES EXPÉRIMENTALES — APPLICATIONS CLINIQUES

Par M. le D^r **A. MONSSEAU** (Vittel),

Ancien interne des hôpitaux de Paris.

Dans les cures de diurèse comportant l'ingestion matinale quotidiennement répétée de 800, 1000, 1500 gr., et parfois davantage d'eau minérale, il importe de ne pas perdre de vue qu'avant d'arriver au rein, cette eau doit traverser les voies digestives, être absorbée par l'intestin, et transportée par l'appareil circulatoire. Et il est indispen-

sable que tous ces appareils, non seulement remplissent leur rôle d'une façon suffisante, mais aussi n'éprouvent sous l'action même de l'eau aucun effet nuisible ou fâcheux.

Nous nous proposons donc d'étudier ici uniquement comment l'eau minérale est tolérée par les premières voies digestives, et quelles modifications elle y subit. D'ailleurs, depuis quelques années, un grand nombre de travaux importants ont étudié par différentes méthodes le fonctionnement de l'estomac, et modifié nos connaissances sur les sécrétions digestives. Nous rappellerons seulement les applications de la radioscopie à l'étude de l'évacuation gastrique (Cannon, Roux et Balthazard, Leven et Barret, H. Lebon, Cerné et Delaforge), les études cliniques sur l'évacuation des repas d'épreuve (Mathieu, Roux et Laboulais, etc.), les recherches expérimentales sur le fonctionnement du pylore et sur le rôle capital de la digestion duodénale (von Mering, Pawlow, Carnot et Chassevant, Enriquez et Hallion, etc.).

Ce sont ces notions récentes que nous avons cherché à appliquer aux cures de diurèse, en expérimentant à notre tour, avec les eaux les plus habituellement employées : toutes sont froides, d'une faible minéralisation, très légèrement alcalines et non gazeuses : telles sont les eaux bicarbonatées mixtes d'Évian et de Thonon, et les eaux vosgiennes sulfatées bicarbonatées mixtes, calciques et magnésiennes de Vittel, Contrexéville et Martigny.

Grâce à la bienveillance de M. le professeur Gilbert et à l'obligeance de notre collègue Carnot, nos expériences ont été poursuivies pendant deux hivers dans le laboratoire de recherches thérapeutiques de la Faculté de Paris.

Nous avons utilisé des chiens de taille moyenne, bien portants, munis d'une fistule duodénale permanente pratiquée au-dessous de l'ampoule de Vater, et ouverte à la partie supérieure du flanc droit, ceux-là mêmes qui avaient servi à Carnot pour des recherches sur le jeu du sphincter pylorique. Après quelques jours consacrés à perméabiliser nettement le trajet fistulaire, à laisser cicatriser la muqueuse pour éviter tout spasme du pylore, à accoutumer l'animal à l'usage de la sonde œsophagienne, nous avons pu commencer de façon régulière les ingestions d'eau minérale ; une canule en verre coudée et emboîtée exactement dans la lumière du duodénum permettait de recueillir le liquide tel qu'il aurait été évacué dans l'intestin.

Une seule condition, la plus importante peut-être, n'a malheureusement pas pu être réalisée : c'est l'extrême variété de tolérance ou de susceptibilité stomacale que l'on rencontre en clinique selon les sujets. A ce titre, si nos expériences ne pourraient rigoureusement

s'appliquer qu'aux estomacs parfaitement sains, il est cependant possible d'en tirer des déductions intéressant les estomacs plus susceptibles ou moins tolérants.

Ceci entendu, nous avons étudié d'abord la durée du séjour de l'eau minérale dans l'estomac, et son mode d'évacuation, puis les modifications physiques et chimiques qu'elle subit. Nous dirons enfin quelques mots des réactions qu'elle provoque dans les premières voies digestives.

ÉVACUATION DE L'EAU INGÉRÉE. SA RAPIDITÉ

Prenant pour type la Grande Source de Vittel, intermédiaire par sa minéralisation entre les eaux d'Évian et celles de Contrexéville et de Martigny, nous avons constaté que, l'animal étant à jeun depuis la veille et dans des conditions satisfaisantes de tranquillité, l'eau ingérée ne tardait pas à quitter l'estomac, d'abord assez lentement, puis en augmentant progressivement de rapidité et en se ralentissant enfin beaucoup pour les dernières fractions.

Cet écoulement ne se fait d'ailleurs pas d'une façon continue; il s'effectue au contraire par petits jets saccadés intermittents, semblables à de petites éjaculations; espacés au début de 10 à 12 secondes, ces jets se rapprochent ensuite de 8 en 8 et même de 5 en 5 secondes, tout en devenant plus abondants comme quantité; puis ils diminuent en s'espacant davantage vers la fin de l'écoulement, qui est marquée de façon constante par l'expulsion de bulles de gaz.

Liés à l'ouverture périodique du pylore, ces jets sont aussi en rapport avec les *contractions de la musculature stomacale*: un manomètre adopté à l'extrémité libre de la canule montre que la pression intra-stomacale, qui avant l'ingestion variait de 1 à 5 centimètres d'eau, s'élève très rapidement à une moyenne de 8, 12 et 15 centimètres et peut atteindre parfois 18 et 19 centimètres. Cette pression subit d'ailleurs des oscillations continuelles; le nombre maximum de ces oscillations et les pressions maxima correspondant eux-mêmes aux moments où l'écoulement est à son maximum.

Dans son ensemble, la rapidité de l'évacuation gastrique augmente très notablement pour une même quantité d'eau si les ingestions sont répétées, d'une part plusieurs fois de suite dans l'espace d'une heure ou deux, et d'autre part pendant plusieurs jours consécutivement. Il se crée ainsi une sorte d'accoutumance ou mieux d'entraînement progressif de l'estomac dont on tire heureusement parti dans les stations diurétiques pour augmenter progressivement les doses prescrites.

Ainsi, pour une dose isolée de 200 grammes par exemple ingérée froide, c'est-à-dire à la température de + 11 degrés à + 12 degrés,

température normale de la plupart des sources utilisées, l'écoulement par la canule duodénale n'apparaît nettement qu'au bout de 3 à 4 minutes; à la 4^e minute on a recueilli de 25 à 45 centimètres cubes d'eau; puis la rapidité augmente, étant de 20 à 50 centimètres cubes par minute, de sorte qu'au bout de 12 minutes 155 à 170 centimètres cubes d'eau ont déjà été évacués; l'évacuation n'est complète qu'au bout de 15 à 20 minutes, parfois davantage.

Si la dose initiale est plus faible, 100 grammes par exemple, l'écoulement est au contraire plus rapide et peut être terminé au bout de 5 à 6 minutes, tandis qu'avec une dose de 200 grammes, il a fallu de 7 à 9 minutes pour évacuer les 100 premiers grammes.

Le tableau ci-dessous nous montre le rythme de cette évacuation pour une dose isolée.

			EXPÉRIENCE I	EXPÉRIENCE II			
			Ingestion de 200 gr.				
Après 2'	quantité recueillie		16 gr.	8 gr.	Après 2'	23 gr.	
— 4'	—		41 »	26 »	— 3'	55 »	
— 6'	—		75 »	61 »	— 4'	81 »	
— 8'	—		91 »	119 »	— 6'	97 »	
— 10'	—		155 »	147 »			
— 12'	—		152 »	166 »			
— 14'	—		165 »	174 »			
— 16'	—		175 »	—			
— 20'	—		184 »	187 »			
— 30'	—		205 »	—			

Si maintenant on continue les ingestions d'eau à intervalles assez rapprochés, variant de 15 à 50 minutes, on constate que le temps nécessaire pour l'évacuation complète de l'estomac diminue considérablement. L'eau commence à s'écouler au bout d'une demi-minute à une minute, et l'écoulement va sans cesse en s'accélégrant, présentant son maximum de la 3^e à la 6^e minute, période pendant laquelle plus des trois quarts et parfois même la totalité de la dose ingérée sont évacués; enfin l'évacuation est généralement complète au bout de 8 à 10 minutes, comme le montrent les tableaux ci-dessous.

			EXPÉRIENCE IV	EXPÉRIENCE V	EXPÉRIENCE VI
			Ingestion 200 gr.	Ingestion 200 gr.	Ingestion 200 gr.
Après 2'	quantité recueillie		28 gr.	13 gr.	45 gr.
— 4'	—		100 »	86 »	150 »
— 6'	—		154 »	165 »	158 »
— 8'	—		185 »	191 »	174 »
— 10'	—		199 »	195 »	186 »

			EXPÉRIENCE VII	EXPÉRIENCE VIII
			Ingestion 200 gr.	Ingestion 200 gr.
Après 2'	quantité recueillie		45 gr.	15 gr.
— 4'	—		145 »	89 »
— 6'	—		190 »	150 »
— 8'	—		198 »	195 »
— 10'	—		203 »	206 »

C'est ce type qui nous a paru correspondre à la très grande majorité des cas.

Quelquefois seulement, après avoir répété pendant plusieurs jours de suite la même série d'ingestions, nous sommes arrivé à obtenir une courbe d'évacuation encore plus brève : 200 grammes d'eau ont pu ainsi être complètement évacués en l'espace de 5 et même de 4 minutes, mais c'est un minimum qu'il n'est pas possible de dépasser.

Par contre, en répétant les ingestions un certain nombre de fois consécutivement et à un faible intervalle, il nous a semblé que la courbe d'évacuation, après avoir atteint son minimum de durée et s'y être maintenue pour les 2^e, 3^e, 4^e et même 5^e ingestions, commençait ensuite à s'allonger pour les ingestions suivantes, en même temps que l'animal manifestait des signes de fatigue.

D'autre part, soit que l'on rapproche les doses à intervalles de 15 à 20 minutes, soit qu'on les espace de 30 ou même de 40 minutes, les courbes obtenues ne nous ont pas paru présenter sous cette seule influence de différences appréciables, à condition toutefois qu'au moment d'une ingestion l'estomac ait été vidé de la dose précédente; si une partie de celle-ci y séjournait encore, la durée de l'évacuation suivante en était proportionnellement augmentée.

Enfin, si l'on a interrompu les expériences pendant quelques jours, c'est seulement un ou deux jours après la reprise que l'on obtient à nouveau la rapidité d'évacuation antérieure.

Quant à la *quantité de liquide recueillie*, elle n'a pas toujours été exactement la même que celle de l'eau ingérée, surtout lorsque l'évacuation se trouvait ralentie : le plus souvent cette quantité était légèrement supérieure par adjonction des sucs digestifs; plus rarement, et principalement alors lorsqu'il y avait eu spasme pylorique persistant; elle lui était assez nettement inférieure, bien que la pompe gastrique montrât la vacuité de l'estomac : une petite quantité d'eau avait été vraisemblablement alors résorbée par la paroi stomacale.

Diverses conditions sont susceptibles de modifier la durée normale du séjour de l'eau dans l'estomac et le rythme habituel de son écoulement. Faisant abstraction des troubles gastriques que peut présenter le sujet, nous avons surtout examiné l'influence de la température de l'eau ingérée et celle des excitations nerveuses.

Influence de la température de l'eau ingérée. — Après avoir étudié l'eau à + 11 degrés ou + 12 degrés, telle qu'elle jaillit des sources, nous avons expérimenté l'eau portée à des températures variables.

La question de l'eau artificiellement refroidie au-dessous de cette

température, mal réalisable d'ailleurs en pratique, ne nous a pas paru présenter un grand intérêt : nous avons seulement remarqué que l'eau glacée séjournait beaucoup plus longtemps dans l'estomac, et que surtout le début de son écoulement était notablement retardé.

Plus importante est la question de l'eau réchauffée dont Leven et Barret avaient déjà constaté l'évacuation plus rapide. *Avec de l'eau portée à la température de +18, +20, +25 et même +30 degrés, l'évacuation commence plus rapidement* : si la durée totale de l'écoulement n'est pas abrégée, du moins celui-ci débute plus tôt, et les quantités de liquides recueillies dans la première ou dans les deux premières minutes sont supérieures à celles recueillies dans le même laps de temps après ingestion d'eau froide.

Ainsi, après ingestion de 200 grammes d'eau à + 30 degrés, nous avons recueilli 45 centimètres cubes d'eau dans la première minute. Ce phénomène est d'ailleurs plus nettement marqué pour la première dose d'une série que pour les suivantes. Nous verrons plus loin la raison et les applications pratiques de cette élimination plus rapide de l'eau chaude que de l'eau froide.

Par contre, les résultats ne sont plus les mêmes avec de l'eau fortement réchauffée et dépassant la température normale du corps : avec de l'eau très chaude à + 44 et + 46 degrés, nous n'avons jamais obtenu qu'un retard souvent très marqué dans le début de l'écoulement, qui parfois n'a commencé à se produire qu'au bout de 3, 4 et même 5 minutes.

Influence des excitations nerveuses. — Comme l'a déjà longuement décrit Carnot, le calme et la tranquillité absolue sont indispensables pour assurer l'écoulement régulier et normal de l'eau. Si l'animal est troublé ou inquiet d'une façon quelconque (bruit inopiné, apparition d'une personne ou d'un objet redouté ou affectionné, sensation douloureuse quelconque), on voit immédiatement l'écoulement s'arrêter pendant un temps plus ou moins long par fermeture spasmodique du pylore, et ne reprendre que peu à peu et irrégulièrement lorsque le calme est revenu ; l'évacuation gastrique peut alors demander une demi-heure, une heure et même davantage.

De semblables faits sont bien connus chez l'homme : sous l'influence d'une émotion vive, d'une peur, d'une mauvaise nouvelle, le sujet « ne digère pas son eau » ; de même lorsque pendant la cure apparaît subitement quelque douleur néphrétique ou autre. Aussi, au moment des ingestions aqueuses, ne saurait-on trop chercher à placer le malade dans les meilleures conditions possibles de repos et de quiétude.

Après avoir étudié la Grande Source de Vittel, nous avons expérimenté avec les autres eaux de *Évian-Cachat*, *Vittel-Salée*, *Contrexéville-Pavillon*, *Martigny-Lithinée*. En nous plaçant dans les mêmes conditions, les courbes d'évacuation gastrique obtenues chez l'animal en expérience n'ont pas présenté entre elles de différences nettement accentuées; et nous pensons aussi qu'en clinique la durée du séjour dans l'estomac de ces diverses eaux doit être, toutes conditions égales, sensiblement la même.

Mais nous ne voulons pas dire par là que les réactions provoquées seront toujours les mêmes, ni que tous les estomacs pourront supporter de la même façon ces eaux et les réactions qu'elles amènent. La différence de leur minéralisation, basée sur leur teneur en acide carbonique libre, en bicarbonates alcalins et en sulfate de chaux, doit naturellement établir entre elles des distinctions. C'est à juste titre qu'au point de vue de leur digestibilité l'expérience les a fait classer dans l'ordre suivant : *Évian*, *Vittel*, *Contrexéville*, *Martigny*. Et si pour des estomacs parfaitement sains cette graduation peut ne présenter aucune importance il n'en est plus de même pour ceux présentant déjà quelque susceptibilité pathologique, ou des modifications plus ou moins accentuées de leur chimisme.

Les constatations expérimentales que nous venons d'exposer sur le séjour dans l'estomac des eaux minérales étudiées confirment et justifient la technique couramment employée dans toutes les stations diurétiques.

La rapide évacuation de l'estomac permet de rapprocher de 15 à 20 minutes les verrées qui varient habituellement de 250 à 300 ou 350 grammes; une première dose a déjà quitté l'estomac lorsque la suivante est ingérée.

Quant à la crainte de provoquer ou même d'entretenir une « dilatation » de l'estomac par ces abondantes ingestions d'eau fréquemment répétées à jeun, elle est purement chimérique et ne repose sur aucun fondement sérieux; il y a longtemps que l'expérience en a fait justice. P. Bouloumié, se plaçant uniquement sur le terrain de l'observation clinique, avait déjà affirmé en 1895 que, sauf quelques cas exceptionnels, il n'avait jamais pu provoquer chez ses malades le clapotement gastrique, du moins quelques minutes après l'ingestion du deuxième ou du troisième verre d'eau. Et tous les médecins hydrologues sont unanimement d'accord sur ce point. Bien plus, la stimulation motrice apportée à la musculature stomacale, comme nous l'avons déjà vu, peut parfois contribuer à améliorer des estomacs paresseux ou atones.

Nous avons déjà vu la réalité d'une sorte d'entraînement progressif de l'estomac pour arriver peu à peu à la digestion rapide d'assez fortes quantités d'eau.

Enfin, l'usage d'eau plus ou moins réchauffée, au moins pendant les premiers jours de la cure et pour la ou les premières ingestions quotidiennes, se trouve déjà justifié chez beaucoup de sujets par la plus grande rapidité d'évacuation de cette eau, sans préjudice d'autres raisons que nous allons maintenant envisager.

MODIFICATIONS SUBIES DANS L'ESTOMAC ET LE DUODÉNUM PAR L'EAU INGÉRÉE

I. RELÈVEMENT DE LA TEMPÉRATURE. — Pendant son séjour dans l'estomac, et avant son arrivée dans l'intestin, l'eau ingérée froide subit un relèvement très notable de sa température qui l'équilibre à peu près à la température du corps.

Malgré la difficulté de mesurer de façon strictement exacte la température du liquide évacué par la fistule duodénale, nous avons pu nous convaincre que ce liquide n'était jamais à une température inférieure à $+ 32$ ou $+ 34$ degrés. Ce réchauffement est extrêmement rapide, du moins à l'état normal, comme l'avait déjà noté Müller, quelle que soit la nature du liquide ingéré.

Le mélange avec les sucs digestifs est certainement insuffisant pour le produire, et il résulte ainsi surtout du contact avec la muqueuse gastrique : celle-ci, de même que toute la paroi stomacale, devient le siège d'une hyperémie intensive qui, à chaque ingestion d'eau froide, vient apporter l'énergie calorifique nécessaire.

Nous attachons pour notre part une très grande importance à ce réchauffement de l'eau et à l'hyperémie active qui l'engendre. Non seulement l'intestin est protégé contre l'irruption brutale d'une grande quantité d'eau froide, mais surtout cette hyperémie ainsi renouvelée plusieurs fois à bref intervalle amène par elle-même d'importantes modifications dans le fonctionnement glandulaire de l'estomac ; selon les sujets, tantôt ces modifications seront utiles et profitables, tantôt au contraire les réactions seront trop vives et devront être modérées.

Si donc, en pratique, les ingestions rapides et répétées d'eau froide sont parfaitement supportées par la plupart des estomacs, et si même un certain nombre en tirent un réel profit, d'autres, par contre, plus susceptibles ou plus délicats, sont moins tolérants : l'ingestion brusque ou répétée d'eau froide peut en effet provoquer parfois une fermeture spasmodique plus ou moins durable du pylore, soit n'amener qu'une

hyperémie insuffisante ou douloureuse de la paroi stomacale, soit enfin aboutir à la pénétration trop rapide dans l'intestin d'une certaine quantité d'eau insuffisamment réchauffée. Il en résulte une digestion lente, difficile et pénible de l'eau, ou parfois des coliques et même de la diarrhée. D'autres fois, l'eau froide risquera de provoquer une hypersécrétion gastrique trop accentuée chez des sujets antérieurement hyperpeptiques, et qui devra être aussi modérée. Dans tous ces cas, l'usage complet ou partiel de l'eau plus ou moins réchauffée en amènera une meilleure tolérance, et pourra faciliter ou modifier heureusement la tâche de l'estomac¹.

II. MÉLANGE AUX SUCS DIGESTIFS. — A sa sortie de l'estomac, l'eau minérale ne s'écoule guère à l'état de pureté presque absolue qu'aux moments où l'évacuation est maxima. Elle est ordinairement au contraire plus ou moins teintée par les sucs digestifs avec lesquels elle est mélangée et dont elle a même provoqué une sécrétion plus ou moins abondante : sucs gastrique et pancréatique et surtout bile.

Ce mélange est plus accentué, d'une part pour la première dose ingérée, puis au début et à la fin de chaque écoulement; la teinte est tantôt gris sale ou légèrement louche surtout pour la première dose lorsqu'il y a seulement mélange avec le suc gastrique, tantôt jaune plus ou moins foncé lorsque la bile vient teinter le liquide.

De ce mélange avec les sucs digestifs résultent pour l'eau ingérée des modifications dans sa réaction chimique, dans sa concentration moléculaire et dans sa composition.

1^o *Réaction chimique.* — Les eaux expérimentées sont par elles-mêmes très légèrement alcalines; mais à la sortie de l'estomac, il ne reste ordinairement plus trace de cette alcalinité qui a été saturée par les acides du suc gastrique, et le liquide recueilli est alors, soit neutre, soit très légèrement acide; il ne demeure faiblement alcalin que s'il contient une forte proportion de bile.

Les titrages acidimétriques nous ont montré d'abord que le liquide recueilli lors de la première ingestion est le plus acide, puisqu'il a entraîné le suc gastrique préexistant dans l'estomac. Pour les ingestions suivantes, l'acidité va sans cesse en diminuant à mesure que l'écoulement augmente de rapidité; mais si celui-ci se ralentit, l'aci-

1. Le réchauffement artificiel de l'eau minérale naturellement froide demande quelques précautions. Le chauffage direct ou encore au bain-marie, tel qu'il était pratiqué présente le sérieux inconvénient de laisser se dégager l'acide carbonique et parfois se décomposer les bicarbonates. Actuellement à Vittel, le malade ajoute dans son verre, au moment même de boire, une quantité variable d'eau chaude à 60 ou 70 degrés. Cette eau a été réchauffée séparément sous pression dans un récipient hermétiquement clos traversé par un serpentin de vapeur et ne permettant par le dégagement du gaz.

dité augmente de nouveau. Enfin, consécutivement à l'évacuation aqueuse de l'estomac, le liquide recueilli prend de plus en plus les caractères du suc gastrique plus ou moins mélangé de suc pancréatique et de bile.

2^o *Concentration moléculaire.* — L'adjonction des sucs digestifs a encore pour effet d'augmenter la concentration moléculaire de l'eau ingérée en abaissant son point cryoscopique Δ .

Rappelons d'abord que les eaux expérimentées présentent toutes un Δ très élevé, et que nous avons d'ailleurs vérifié : Évian-Cachat : — 0,024 ; Vittel Grande-Source — 0,035 ; Vittel-Salée — 0,065 ; Contrexéville-Pavillon — 0,069 ; Martigny-Lithinée — 0,050. Or, au début de l'écoulement le Δ est encore assez bas, variant de — 0,28 à — 0,15 ; mais presque immédiatement il s'élève fortement, et au fur et à mesure que le liquide évacué plus rapidement présente davantage les caractères de l'eau ingérée, il se rapproche du Δ primitif de cette eau ; jamais cependant nous ne l'avons vu l'atteindre complètement, et toujours il en est resté éloigné au minimum de — 0,02 à — 0,04. Il peut ainsi arriver pour Évian à — 0,04, pour Vittel Grande-Source à — 0,06, pour Vittel-Salée à — 0,09, pour Martigny à — 0,08, pour Contrexéville à — 0,10. Puis, à mesure que l'écoulement aqueux devient moins abondant et plus mélangé aux sucs digestifs, le Δ s'abaisse progressivement à nouveau à — 0,15, — 0,18, parfois même davantage (— 0,28, — 0,30, — 0,35) ; mais c'est seulement après évacuation totale de l'eau, et assez longtemps même après cette évacuation, que l'on arrive à retrouver le Δ normal du suc gastrique à jeun, qui oscille de — 0,37 à — 0,40. C'est donc toujours à l'état de solution fortement hypotonique par rapport au sérum sanguin (dont le Δ est — 0,56), que l'eau minérale se déverse dans l'intestin pour pénétrer de là dans la circulation.

3^o *Modifications chimiques.* — Les transformations chimiques que le mélange avec les sucs digestifs fait subir à l'eau minérale sont complexes et d'une étude difficile.

Elles semblent cependant se résumer surtout dans la disparition de l'acide carbonique libre, la décomposition partielle ou totale des bicarbonates, et la production de chlorures, les sulfates restant à l'état primitif.

Ces modifications résultent du réchauffement subi par l'eau qui met en liberté de l'acide carbonique, et de la décomposition en milieu acide des bicarbonates peu stables, ou, si l'on adopte la théorie actuelle de l'ionisation, résultent de l'union de l'HCl des sucs digestifs aux molécules basiques supposées libre dans l'eau minérale.

La teneur primitive en chlorures par litre des eaux étudiées est minime et peut être considérée comme pratiquement négligeable : Évian 0,003, Vittel Grande-Source 0,008 et Source-Salée 0,155; Contrexéville 0,010, Martigny 0,008.

Or, en pratiquant soigneusement le dosage des chlorures dans les liquides recueillis, nous avons trouvé des chiffres bien plus élevés et généralement en rapport avec le point cryoscopique, augmentant et diminuant avec lui, et qui nous portent à penser que les chlorures sont les principaux facteurs de sa détermination.

Voici par exemple un certain nombre des chiffres trouvés :

ÉVIAN-CACHAT $\Delta = -0.02$. CHLORURES 0.003 ‰.

LIQUIDE RECUEILLI DE	1 ^{re} INGESTION	2 ^e INGESTION		3 ^e INGESTION		4 ^e INGESTION	
	Δ	Δ	CHLORURES	Δ	CHLORURES	Δ	CHLORURES
		‰		‰		‰	
0 à 1 minute.		- 0.12	1.98	- 0.09	1.34	- 0.07	1.05
1 à 2 —	- 0.25	- 0.05	0.75	- 0.15	1.57	- 0.04	0.62
2 à 3 —		- 0.04	0.54	- 0.10	1.05	- 0.04	0.54
3 à 4 —		- 0.06		- 0.05	1.75	- 0.05	0.75
4 à 5 —	- 0.13	- 0.15		- 0.04	0.54	- 0.17	
5 à 6 —				- 0.04	0.54		
6 à 7 —	- 0.15						
7 à 8 —							
8 à 10 —	- 0.11			- 0.15			
10 à 12 —	- 0.13						
12 à 15 —	- 0.15						

VITTEL GRANDE-SOURCE $\Delta = -0.035$. CHLORURES 0.008 ‰.

LIQUIDE RECUEILLI DE	CF. EXPÉRIENCE I		CF. EXPÉRIENCE IV		CF. EXPÉRIENCE V	
	Δ	CHLORURES	Δ	CHLORURES	Δ	CHLORURES
		‰		‰		‰
0 à 2 minutes.	- 0.11	1.11	- 0.11	1.16	- 0.12	»
2 à 4 —	- 0.11	0.99	- 0.06	0.70	- 0.07	0.81
4 à 6 —	- 0.10	0.95	- 0.06	0.74	- 0.06	0.74
6 à 8 —	- 0.13	1.22	- 0.08	1.16	- 0.11	1.50
8 à 10 —	- 0.10	1.28	- 0.15			
10 à 12 —	- 0.12	1.45				
12 à 14 —	- 0.14					
14 à 16 —	- 0.17					
16 à 20 —	- 0.25					

VITTEL SOURCE SALÉE $\Delta = -0.065$. CHLORURES 0.155 ‰

LIQUIDE RECUEILLI DE	1 ^{re} INGESTION		2 ^e INGESTION		3 ^e INGESTION		4 ^e INGESTION	
	Δ	CHLORURES	Δ	CHLORURES	Δ	CHLORURES	Δ	CHLORURES
0 à 2 minutes.	»		- 0.12		- 0.11	1.16	- 0.12	»
2 à 4 —	- 0.22		- 0.09	0.75	- 0.09	0.81	- 0.10	0.64
4 à 6 —	- 0.16	2.27	- 0.08	0.75	- 0.15	1.40	- 0.12	0.81
6 à 8 —	- 0.15	1.65	- 0.08	0.75			- 0.15	0.95
8 à 10 —	- 0.12		- 0.09	0.82			- 0.10	1.22
10 à 12 —	- 0.15		- 0.12	1.22				
12 à 14 —	- 0.14							
14 à 20 —	- 0.17	1.81						

CONTREXÉVILLE PAVILLON $\Delta = -0.069$. CHLORURES 0.01 ‰

LIQUIDE RECUEILLI DE	1 ^{re} INGESTION		2 ^e INGESTION		3 ^e INGESTION	
	Δ	CHLORURES	Δ	CHLORURES	Δ	CHLORURES
0 à 2 minutes.	»	»	- 0.14	1.51	- 0.15	0.99
2 à 4 —	- 0.25	5.21	- 0.11	1.05	- 0.09	0.64
4 à 6 —	- 0.17	2.04	- 0.10	0.95	- 0.11	0.75
6 à 8 —	- 0.15	1.51	- 0.11	0.99	- 0.15	»
8 à 10 —	- 0.16	»	- 0.11	»		

MARTIGNY-LITHINÉE $\Delta = -0.050$. CHLORURES 0.008 ‰

LIQUIDE RECUEILLI DE	1 ^{re} INGESTION		2 ^e INGESTION		3 ^e INGESTION	
	Δ	CHLORURES	Δ	CHLORURES	Δ	CHLORURES
0 à 2 minutes.	- 0.12	0.99	»	»	- 0.10	1.11
2 à 4 —	- 0.10	0.99	- 0.10	0.87	- 0.09	0.70
4 à 6 —	- 0.10	0.99	- 0.08	0.76	- 0.09	0.70
6 à 8 —	- 0.10	0.87	- 0.08	0.70	- 0.09	0.76
8 à 10 —	- 0.11	0.81	- 0.10	0.81	- 0.09	0.70
10 à 12 —	- 0.15	1.46	- 0.15	1.22	- 0.15	1.69
12 à 15 —						

Nous pouvons maintenant calculer dans quelle proportion les chlorures contribuent à l'abaissement du Δ correspondant (1 pour 1000 de NaCl produit un abaissement de -0.0605); nous voyons qu'en déduisant du Δ total constaté la fraction correspondant à l'abaissement provoqué par les chlorures, il reste à l'actif des autres sels persistant dans l'eau une fraction souvent inférieure au Δ primitif de l'eau ingérée.

Les Δ constatés pour le liquide évacué n'ont donc pu être obtenus

que par la transformation en chlorures d'une partie des sels primitifs de l'eau.

Sans doute ce mode de démonstration n'est applicable qu'aux eaux dont le Δ est le plus élevé et aux chiffres correspondant à l'écoulement aqueux presque pur, car l'adjonction ultérieure des sucs digestifs ne permet plus de raisonner ainsi dans la suite.

Il n'en reste pas moins certain que les sels peu stables (carbonates et bicarbonates) sont, sinon en totalité, du moins en très grande partie, transformés en chlorures pendant la traversée gastro-duodénale; seuls les sulfates persistent à l'état primitif. C'est donc sous ces deux principales formes de chlorures et de sulfates que les éléments salins constitutifs de l'eau minérale sont livrés à l'intestin, puis à l'organisme après leur élaboration gastro-duodénale.

Il nous resterait à examiner les réactions provoquées par ces eaux minérales dans les premières voies digestives : hypersécrétion gastrique avec ses deux principaux éléments : hyperchlorhydrie et hyperpepsie — activation de la sécrétion pancréatique et surtout action cholagogue sécrétoire et excrétoire; et aussi à envisager la différence d'action entre les diverses sources, et enfin la manière dont ces réactions pourront ou devront être modérées ou stimulées selon les sujets. Ce sera l'objet d'une étude ultérieure.

* * *

DISCUSSION

M. BOURSIER (Contrexéville). — Je suis heureux de constater que les expériences de M. Monsseaux confirment ce que nous avait appris la clinique. L'estomac montre en général une grande tolérance pour les eaux des stations des Vosges, qui finissent par améliorer beaucoup de troubles de cet organe. Le fait est surtout frappant après les cures de Contrexéville, et l'effet obtenu se prolonge même à distance.

Une heure et demie environ après l'absorption de l'eau, les malades manifestent une exagération de l'appétit contre laquelle il faut même lutter. Je n'ai jamais observé de dilatation de l'estomac pendant ou à la suite de ces cures.

M. CHAIS. — Que faut-il entendre par diurèse? La qualité de l'eau absorbée joue évidemment un certain rôle, et j'ai observé bien souvent qu'une quantité de 250 à 300 grammes d'eau d'Évian suffit à provoquer une diurèse vraie, le malade urinant dans les 24 heures 400 à 500

grammes de plus que la quantité totale de boisson absorbée dans les 24 heures.

De plus, la quantité de matériaux éliminés augmente notablement, au point de doubler. C'est la diurèse solide dont j'ai parlé, il y a 22 ans.

DE L'AUGMENTATION DE LA TOLÉRANCE MERCURIELLE SOUS L'INFLUENCE DE L'INJECTION D'EAUX CHLOROSULFURÉES (RECHERCHES CLINIQUES ET EXPÉRIMENTALES SUR LA THÉRAPEUTIQUE CRÉNO-HYDRARGYRIQUE

Par MM. les D^{rs} **SIMON** (Uriage) et **AMEUILLE** (Paris).

L'association du traitement hydrominéral au traitement mercuriel aujourd'hui classique en matière de thérapeutique antisypilitique, se pratique dans deux ordres de stations : les stations sulfureuses et les stations chlorosulfurées.

Notre but n'est pas d'étudier ici les premières, mais de montrer l'intérêt thérapeutique que présente l'association des chlorures à l'élément sulfuré.

Les principales indications de ce traitement que nous nous permettons d'individualiser sous le nom de *créno-hydrargyrique*, se groupent sous trois chefs principaux, comme l'un de nous l'a établi dans un travail antérieur (A. Simon, *Clinique hydrologique*, p. 580).

1^o *Traitement préventif de l'hydrargyrisme.* — Nous nous proposons de montrer dans un travail ultérieur que les eaux sulfureuses et chlorosulfureuses peuvent être utiles à la prévention des accidents d'hydrargyrisme dans toute cure mercurielle, mais deux ordres d'indications se posent plus particulièrement à ce point de vue, qui sont tirées, l'une de la susceptibilité particulière du sujet vis-à-vis du mercure, l'autre de la nécessité de faire un traitement intensif.

Comme exemple de l'atténuation des susceptibilités individuelles vis-à-vis du mercure, nous pourrions citer de nombreuses observations connues jusqu'à ce jour, dont nous-mêmes avons publié quelques cas dans lesquels la cure associée s'accompagnait de tolérance parfaite alors qu'une négligence même momentanée de l'élément hydrominéral du traitement faisait apparaître la stomatite ou la diarrhée.

Quant au traitement intensif, qu'il nous suffise de citer les doses qui peuvent être atteintes au cours de la cure créno-hydrargyrique :

4, 5 et même dit-on, 6 centigrammes de benzoate, ou de biiodure et 15 à 20 grammes d'onguent napolitain en frictions.

2° *Action des sulfureux sur l'utilisation et l'élimination régulière des composés mercuriels.* — Cette action a été complètement démontrée par de nombreux travaux contemporains, parmi lesquels nous citerons les observations cliniques de *Gaucher* confirmées par les recherches cliniques de *Desmoulières*. Aussi n'y insisterons nous pas.

3° *Traitement des accidents de l'hydrargyrisme.* — L'action des eaux chlorosulfureuses ne sera évidemment pas manifeste sur les intoxications mercurielles profondes, que d'ailleurs on sait toujours éviter dans les stations thermales grâce à la thérapeutique préventive dont nous avons déjà parlé. En revanche, elle sera toujours régulièrement et rapidement efficace dans les accidents légers, et en particulier la stomatite d'alarme.

Mais leur action sera particulièrement intéressante dans les intoxications mercurielles par nodule sous-cutané. Tous les syphiligraphes ont observé des accidents d'hydrargyrisme assez prononcés liés à la formation d'un nodule de rétention au point où a été pratiquée la dernière injection d'une préparation insoluble. On sait que ces nodules se résorbent rapidement sous l'influence du traitement hydro-minéral. En même temps disparaissent les accidents liés à leur présence. Il semble au premier abord qu'il y ait là quelque chose de paradoxal, puisque la résolution du nodule remet en circulation des sels mercuriels qui étaient immobilisés en un point de l'organisme. En fait il n'y a là rien que de très naturel si l'on réfléchit que l'action des eaux chlorosulfureuses n'est pas moindre sur l'élimination des sels de mercure que sur leur utilisation, comme le montre par exemple la recherche du mercure dans les urines. Il est d'ailleurs évident que c'est à une insuffisance fonctionnelle des émonctoires autant qu'à une réaction locale qu'est due la production de ces nodules.

Dans ces cas, du reste il n'y a pas seulement accélération du rythme de l'élimination, il y a utilisation des plus parfaites, car nous avons observé des malades chez qui l'effet thérapeutique, resté nul à la suite d'injections insolubles, ne se produisait que quelque temps après à la suite d'injection d'eau sulfureuse.

Tous ces points de l'action des eaux sulfureuses, constatés d'abord d'une façon tout à fait empirique, établis ensuite par l'observation clinique, ont enfin reçu la consécration expérimentale.

Lorsqu'on met en présence une solution de sublimé et du sérum sanguin, il se produit un précipité d'albuminate mercurique. Astrié a montré que ce précipité se redissout par l'adjonction de monosulfure

de sodium. Nous avons cherché à suivre d'aussi près que possible le mécanisme de solubilisation des sels mercuriels dans l'organisme, et voici ce que nous avons constaté :

Lorsque l'on ajoute un sel mercuriel à du sérum sanguin, du liquide d'ascite d'œdème, de la sérosité on a un précipité qui sera redissous par l'adjonction d'un excès du liquide organique. L'albumine du sérum n'a qu'une part minime dans cette redissolution, qui nous a paru revenir tout entière à la teneur en chlorure du liquide rajouté. En effet, si l'on se contente d'ajouter goutte à goutte une solution chlorurée titrée, non albumineuse, au liquide contenant le précipité, la redissolution est complète dès qu'on a versé une quantité de chlorures égale à celle qui aurait dû être contenue dans la quantité de sérum nécessaire et suffisante pour opérer cette redissolution. Néanmoins, cette solubilisation est moins instantanée que lorsqu'on opère avec le monosulfure de sodium, elle nécessite d'autre part des quantités de réactif relativement plus considérables.

Partant de là nous nous sommes demandé si les chlorures ne pouvaient pas jouer une action adjuvante vis-à-vis des sulfures dans cette solubilisation. Les résultats ont été positifs, et la quantité de sulfure à employer nous a paru dans chaque cas diminuer proportionnellement à la quantité de chlorure ajoutée jusqu'à une certaine limite.

L'action de l'élément chloruré dans les eaux chlorosulfurées nous paraît donc indéniable. C'est d'ailleurs une notion indirectement établie par les recherches cliniques, puisque la plupart d'entre celles qui ont été entreprises en dehors des stations l'ont été avec des eaux chlorosulfurées.

Nous désirerions en terminant appeler l'attention sur un fait qui nous paraît digne d'intérêt. On connaît de mieux en mieux aujourd'hui les éliminations toxiques par voie intestinale, et il semble probable que la muqueuse de l'intestin sert comme le rein et les glandes salivaires à celle du mercure. Rien ne le démontre mieux que la diarrhée qui est un signal précoce de la surcharge mercurielle de l'organisme. Les eaux chlorosulfureuses ont la propriété indéniable d'assurer la régularité des fonctions intestinales, et par suite l'élimination hydraryrique par cette voie. C'est là une action extrêmement sensible, qui demande à être surveillée, car sans le contrôle médical, on pourrait avoir des poussées diarrhéiques qu'il est préférable d'éviter.

* * *

DISCUSSION

Pr ALBERT ROBIN. — Faut-il envoyer les malades à Uriage, et en

général aux stations sulfureuses, pour y subir un traitement intensif, ou seulement après ce traitement pour s'y débarrasser du reliquat mercuriel non encore éliminé? La question a été posée au Congrès de Grenoble en 1902, mais elle n'a pas été résolue.

M. SIMON. — Le traitement intensif me paraît la principale indication. On peut, à la vérité, débarrasser par une cure sulfureuse l'organisme d'un excès de mercure, mais ces réserves mercurielles sont loin d'être la règle.

P^r ALBERT ROBIN. — Cette opinion me paraît sage. Il y a encore une autre indication des cures sulfureuses : c'est lorsque les malades supportent mal le traitement mercuriel. J'ai suivi autrefois une doreuse sur mercure qui prit la syphilis et l'eut assez grave. Elle ne supportait pas les plus petites doses de mercure en ingestion, et les syphilides continuaient à évoluer et à prendre un aspect ulcéreux. Une cure sulfureuse améliora nettement l'état général et fit diminuer les manifestations syphilitiques.

M. SCHUSTER (Aix-la-Chapelle) : La question posée par le professeur Robin restera, je crois, ouverte; quant à l'élimination du mercure dans les urines des malades prenant des bains sulfureux, j'ai trouvé, par des analyses quantitatives systématiques (méthode de Farup), qu'après des frictions mercurielles (5 grammes par jour), une quantité beaucoup plus considérable était éliminée par jour encore pendant des mois après la cure que si elle était prise sans bains sulfureux. Je m'explique cela par l'augmentation de la circulation des matières et par une meilleure disposition de la peau, grâce au bain sulfureux, pour l'absorption du mercure en frictions. Cette longue rétention du mercure dans l'organisme (trois mois après une cure de frictions d'environ 2 milligrammes par jour) prouve qu'une quantité de Hg a été résorbée et reste en continuelle circulation, ce qu'on ne trouve pas après les injections avec les sels insolubles.

La rétention d'un composé insoluble est beaucoup plus courte; et on ne sait jamais quand un dépôt de calomel, par exemple, sera résorbé et éliminé. Un malade, qui avait reçu deux injections d'huile grise, venait quinze jours après la première injection prendre des bains sulfureux à Aix-la-Chapelle. Les urines ne montraient que des traces impondérables de Hg. Après huit jours de traitement par bains sulfureux¹, on trouvait par jour 3 à 4 milligrammes de Hg dans les urines.

1. Le malade, comme presque tous mes malades, buvait aussi 500 à 700 grammes d'eau sulfureuse.

Les cures mercurielles aux stations sulfureuses semblent donc produire une plus grande élimination, mais aussi une résorption plus intense du mercure. Quoi qu'il en soit, la très ancienne observation qu'on fait de bonnes cures à ces eaux, soit françaises ou allemandes, soit par cures d'injections ou de frictions, ne peut pas être négligée malgré l'ignorance du rôle que joue le soufre dans ce traitement, et l'effet curatif ne dépend pas toujours de la quantité de Hg trouvée dans les urines.

M. SIMON. — Le Dr Schuster parle de balnéation sulfureuse, je parle d'ingestion d'eau minérale sulfureuse. Ce n'est pas le même traitement, et la balnéation me paraît bien inférieure comme action à l'ingestion.

D'autre part, on sait (la chose est même classique) que dans les frictions mercurielles l'absorption du métal se fait, non par la peau, mais par la voie pulmonaire.

L'ACTION DES BAINS CARBOGAZEUX SUR LA PRESSION DU SANG ÉTUDIÉE AU MOYEN D'UN PROCÉDÉ GRAPHIQUE

Par M. le Dr WYBAUW (Spa).

M. James Mackenzie, l'auteur anglais bien connu, auquel nous devons de remarquables études du pouls veineux, écrivit l'an dernier pour le numéro spécial consacré aux villes d'eaux par le journal *The Practitioner*, une critique acerbe du traitement des cardiaques par les bains carbogazeux. Il se déclare surtout étonné de fait que, « il y a vingt ans, lorsqu'on croyait qu'un bon cœur devait produire un pouls fort, les bains avaient un effet fortifiant sur celui-ci et augmentaient la pression artérielle de 20, 30 et 40 millimètres de mercure. Actuellement, comme il est de mode de rendre plus souple un pouls trop tendu, on trouve que les eaux ont un pouvoir remarquable de diminuer la pression artérielle. Leurs vertus sont si merveilleuses qu'on affirme leur aptitude à élever la pression quand elle est basse, et à l'abaisser quand elle est haute ! Des bains exactement identiques guérissent également des malades à tension haute et à tension basse ! »

Cette critique est évidemment exagérée, mais elle ne manque pas d'esprit, et vraiment, lorsqu'on lit ce que l'on a écrit au sujet des bains gazeux, on ne s'étonne plus du scepticisme du célèbre médecin anglais.

Depuis dix ans qu'à Spa j'étudie les bains carbogazeux, leur action sur la pression du sang n'a pas cessé de me paraître ce que le Dr Mackenzie appellerait un « puzzle ». Les résultats de divers auteurs sont trop différents, ce qui ne peut s'expliquer que par la différence des méthodes de mesure employées, par celle des températures appliquées et par la différence de réaction se produisant chez l'homme sain, chez l'hypotendu et chez l'hypertendu.

J'ai appliqué chez plusieurs sujets, la plupart sains, plusieurs appareils, ceux de Riva Rocci, d'Oliver, de Potain, de Gaertner; j'ai vu alors que, pour un même bain, les résultats obtenus étaient contradictoires! Les diagrammes que je vous montre ici vous feront immédiatement comprendre les erreurs d'interprétation qu'ont dû commettre les auteurs pour lesquels un seul appareil faisait foi.

C'est l'incertitude de ces méthodes, la méfiance qu'elles m'inspirent, la méfiance que j'éprouve vis-à-vis de ma propre appréciation d'une pression par la palpation ou la vue d'un index oscillant, qui m'a conduit à construire un appareil graphique inspiré en grande partie par celui d'Erlanger. Sa description en paraîtra dans les *Archives des maladies du cœur*; et je me bornerai à dire ici que j'obtiens grâce à lui un tracé des oscillations transmises à l'air de la manchette brachiale par l'artère humérale. Je commence par comprimer l'artère par une pression supérieure à la pression maxima. J'obtiens alors une ligne horizontale. Je prends ensuite un bout de tracé par une pression inférieure de 5 ou de 10 millimètres à la première, puis encore 5 ou 10 millimètres plus bas, et ainsi de suite.

L'apparition des oscillations m'indique la pression maxima, la fin des oscillations les plus grandes indique la pression minima.

C'est au moyen de cet appareil que j'ai pris de nombreux tracés sur mes malades, cardiaques et autres, pendant la saison dernière. Je vous montre aujourd'hui ces tracés comme des documents, qui permettent de répondre à des critiques comme celles du Dr Mackenzie par des faits. Or, ce que notre éminent confrère trouve si paradoxal est vrai : le bain carbogazeux, comme le satyre de la fable, souffle le froid et le chaud : il élève la pression chez certains sujets, il l'abaisse chez d'autres. A vrai dire, le mode d'application joue un rôle ici dont il faut tenir compte.

Voyons d'abord l'action hypertensive des bains carbogazeux. Quel sont les hypotendus que nous voyons dans les villes d'eaux? Ce sont généralement ceux dont l'état général laisse à désirer. Ceux chez lesquels l'hypotension dépend de l'asystolie ne font pas de cures. Les compensés ont souvent une pression normale et la rupture de

compensation s'accompagne plus souvent d'hypertension que du contraire.

Aussi voyons-nous surtout comme hypotendus de nombreux anémiques présentant ou non une lésion vasculaire généralement d'origine rhumatismale, en train d'établir péniblement leur compensation. Dans ce cas, le bain gazeux a une action hypertensive presque constante, même chez de jeunes sujets présentant une vaso-dilatation cutanée intense. Le ralentissement du pouls est la règle.

Je vous fais passer ici des tracés qui montrent la réalité de ce fait. Pour la clarté, j'ai fait un schéma, un sphymogramme absolu, représentant l'allure de la pression dans l'artère pendant une pulsation. Connaissant la pression maxima, la pression minima et la durée d'une pulsation, ce schéma est facile à construire.

L'effet hypertensif et final définitif de la cure est lent à se produire, parce qu'il se manifeste seulement à ce moment d'épanouissement de l'organisme qui suit une cure d'eaux à plusieurs semaines de distance et qui correspond, à mon avis, au plein développement des effets obtenus sur la nutrition des tissus.

Dans ces cas, le bain gazeux, donné assez frais, très gazeux, est donc un excellent moyen de gymnastique du cœur, et plus encore, de gymnastique vasculaire. C'est donc certainement pour de tels malades le meilleur procédé hydrothérapique parce qu'il ne produit aucun choc.

Voyons maintenant l'action hypotensive des bains gazeux. C'est celle que nous observons le plus souvent, parce que le nombre des hypertendus qui tentent l'usage des bains est considérable. Contrairement à ce que j'avais supposé jadis, lorsque nous nous servions du tonomètre de Gaertner, le nouvel appareil, ainsi d'ailleurs que la méthode d'Oliver, révèle une action surtout hypotensive chez le sujet normal et chez l'hypertendu. Cette règle n'est pas sans exception, et je vous montre ici les tracés et les diagrammes d'un artério-scléreux confirmé, sans lésion rénale, chez lequel, après chaque bain, je constatai une légère augmentation de la pression, et qui, cependant, à la fin de son traitement, présentait une pression très réduite.

Le plus souvent, pourtant, c'est le contraire, et le bain isolé ainsi que la série de bains agissent dans le même sens. Je puis vous montrer ici toute une série de cas très démonstratifs à ce sujet.

Mais il faut considérer le mécanisme de l'action d'un seul bain comme tout différent de celui d'une cure. M. Heitz a déjà insisté sur cette différence. Si, pour un seul bain, il faut attribuer l'hypotension à la vaso-dilatation cutanée, à la sédation nerveuse, au ralentissement

du pouls, il faut faire intervenir, pour expliquer l'effet d'une cure, l'effet désintoxicant des bains gazeux pris en série, effets désintoxicants dont M. Heitz a fourni la preuve, et sur lesquels mon confrère Guillaume, de Spa, a attiré l'attention avec raison.

Cette action de désintoxication semble empêchée lorsque le rein est malade. L'observation de nombreux malades m'a même permis de supposer que, même en l'absence d'albuminurie et d'autres symptômes, une pression minima plus élevée que 140 millim. à mon appareil indique de la sclérose rénale. Et je crois qu'il y a lieu, pour ceux de mes confrères qui pratiquent la médecine dans une station de bains gazeux, d'accorder leur attention à cette distinction à faire entre les hypertendus, ceux dont la pression minima reste en deçà de 140 mm et ceux dont la pression minima dépasse ce chiffre. A mon avis, sauf quelques cas rares (j'en ai vu), la cure carbogazeuse nous prépare un échec s'il y a sclérose rénale assez forte pour élever considérablement la pression minima.

L'action désintoxicante et ralentissante du cœur éclate surtout dans le traitement prolongé et prudent du *goître exophtalmique* par les bains gazeux. Les tracés que je vous fais passer montrent très nettement les excellents résultats obtenus.

A mon avis, l'insuffisance aortique, surtout l'insuffisance aortique d'origine non artérielle, se prête peu au traitement. Les tracés ci-joints montrent l'inutilité des bains dans ce cas, le plus souvent.

Quoique je vous aie fait passer ici des tracés documentaires établissant, les uns l'action hypertensive, les autres l'action hypotensive, notre contradicteur anglais ne se déclarera pas satisfait, et ne pourra admettre que les mêmes bains puissent avoir des effets aussi diamétralement opposés. A vrai dire, ce ne sont pas les mêmes bains. Ainsi que le montre Laussedat, les bains chauds, forcément moins gazeux, sont hypotenseurs, les bains frais plus hypertenseurs.

Kraus et Pletsch, par leur nouveau procédé d'évaluation du volume des contractions cardiaques, ont montré que le bain gazeux diminue ce volume chez l'individu normal. Ces phénomènes sont bien ceux que donne chez l'animal une excitation du nerf pneumogastrique. Rappelons que Gaskell et Mac William ont démontré qu'après l'excitation de ce nerf il se produit une stase pendant laquelle la nutrition du cœur se fait beaucoup plus active, et je crois que c'est précisément cette action qui fait que la cure gazeuse permet à la nutrition du myocarde même de s'améliorer.

Quant à la pression sanguine, telle que nous la mesurons, elle n'est qu'un résultat de facteurs multiples, dont les principaux sont le

débit du cœur et le jeu de divers territoires vasculaires. On sait que, chez le sujet normal, toute vaso-dilatation cutanée est accompagnée d'une vaso-contriction active des vaisseaux profonds. Rien d'étonnant à ce que chez le sujet normal, le sujet hypertendu et le sujet hypotendu, ces réactions s'établissent d'une manière différente, de manière que tantôt l'un des facteurs prédomine, tantôt l'autre. Rien d'étonnant encore à ce que, chez certains sujets à myocarde faible, la légère excitation du pneumogastrique produise l'effet que Tigersted et Johanson observèrent pour les excitations très faibles, qui agissent dans le sens d'un renforcement du cœur.

Cette multiplication de facteurs en jeu permet de concevoir les différences signalées et confirmées par l'inscription graphique. Je crains que nous ne parvenions jamais à les évaluer toutes. Ce qu'il nous faut pour faire de la saine crénothérapie, c'est une observation clinique impartiale, sûre, de nos malades; observation continue qui nous permette de savoir facilement si le traitement évolue dans un sens favorable. J'espère que les méthodes graphiques contribueront à atteindre ce but, et aussi à augmenter la considération dont la science crénothérapique mérite de jouir parmi les autres branches de la thérapeutique.

DES MODIFICATIONS DE LA PRESSION ARTÉRIELLE SYSTOLIQUE CHEZ LES MALADES TRAITÉS PAR LES BAINS CARBOGAZEUX NATURELS DE ROYAT (AUVERGNE)

Par M. le Dr JEAN HEITZ.

J'ai entendu avec grand plaisir la très intéressante communication de mon excellent confrère le Dr Wybauw (de Spa).

Bien qu'il y ait entre les eaux de Spa et celles de Royat d'assez nombreuses différences, tant au point de vue de la température et de la teneur en gaz, que de la nature de la minéralisation, les bains carbogazeux de l'une et de l'autre station n'en jouissent pas moins d'une action très analogue sur la pression sanguine. J'ai constaté, à Royat, au moyen des appareils de Gaertner, de Potain et de Martin (modification du type Riva-Rocci avec brassard large de 12 centimètres et manomètre à mercure) que la pression artérielle pouvait, selon les cas, s'élever ou s'abaisser à la suite de la cure des bains gazeux. Toutefois, le mode d'action *immédiat* de chaque bain pris en particulier

m'a paru le plus souvent hypotenseur, et cela avec les trois appareils dont je me servais simultanément. J'ajouterai, à ce propos, que si le D^r Wybauw a pu constater des discordances entre les constatations de ces différents appareils, je ne me rapelle pas avoir constaté ce fait plus d'une ou deux fois sur de très nombreux examens. Les bains de Royat paraissent agir d'une manière sensiblement identique sur la tension prise au niveau des artères digitales (Gaertner), de la radiale (Potain) ou de l'humérale (Riva-Rocci). Il est cependant certain que l'abaissement de la pression est plus prononcé au niveau des artères périphériques qu'au niveau de la radiale. Voici, succinctement rapportées, quelques expériences à ce sujet que j'ai pratiquées sur un confrère obligeant avec les différents bains de Royat.

Bain d'eau douce à 34°, 10 minutes, eau dormante.

	POULS	RIVA-ROCCI	POTAIN	GAERTNER
Avant le bain	68	120	160	150
A la 10 ^e minute (le sujet étant encore dans le bain).	65	120	155	115
10 minutes après le bain (le sujet enveloppé de laine et étendu).	66	118	170	135

Bain carbogazeux peu chargé en CO² (bain A. de Royat), eau dormante, 34°, 10 minutes de durée.

Avant le bain	68	130	190	140
A la 10 ^e minute (le sujet étant encore dans le bain).	62	110	155	80
10 minutes après le bain (le sujet enveloppé de laine et étendu).	66	124	170	140

Bain carbogazeux très riche en CO² (bain St-Mart de Royat, eau dormante, 34°, 10 minutes de durée.

Avant le bain.	72	135	175	120
A la 10 ^e minute (<i>idem</i>).	64	115	160	105
10 minutes après le bain (<i>idem</i>).	64	128	168	150

Bain carbogazeux plus frais (27°), très riche en CO² (bain de César de Royat), eau courante.

Avant le bain.	60	128	160	135
A la 10 ^e minute (<i>idem</i>).	50	115	165	100
10 minutes après le bain (<i>idem</i>).	60	120	175	140

On peut résumer ce tableau en disant que le bain peu gazeux à 34 degrés produit selon les trois appareils une baisse, surtout prononcée avec le Gaertner, mais très notable encore avec le Riva-Rocci, et qui persiste pour moitié dix minutes après la sortie.

Or, un même sujet, plongé pendant le même temps dans un bain d'eau douce à 34 degrés, présente, 10 minutes après sa sortie, les mêmes chiffres qu'avant son entrée dans le bain.

Quant au bain très gazeux, de même température et de même durée,

il détermine un abaissement un peu moins prononcé, mais qui persiste encore en partie 10 minutes après la sortie. L'abaissement était encore sensible après le bain carbogazeux pris à 27 degrés, au moins pour la période où le sujet est dans le bain, car la pression remonte à peu près au niveau antérieur 10 minutes après la sortie.

J'ai rapporté ces expériences parce qu'elles sont assez typiques de la manière dont agissent sur la tension artérielle, dans la grande majorité des cas, les bains carbogazeux de Royat. Ce n'est pas à dire que l'on n'y puisse constater un relèvement de la tension sous l'influence immédiate du bain, mais ce sont là des cas rares, alors qu'il résulte de la communication du Dr Wybauw que cette élévation, à la suite de l'action d'un seul bain, se constate avec une assez grande fréquence à Spa. En dehors de la différence des eaux employées, il faut aussi tenir compte de ce fait que j'ai surtout observé et noté les modifications de pression qui se réalisent *dans le bain*, alors que le Dr Wybauw (du moins en ce qui concerne les présentes constatations graphiques) a comparé les valeurs de tension prises avant le bain et 20 minutes après que le malade en était sorti.

En ce qui concerne la température du bain, je crois qu'en règle générale le bain à 34 degrés est hypotenseur, et que les bains plus frais ont davantage tendance à relever la pression, mais ce n'est là qu'une règle générale, et chaque malade réagit à sa manière. Il y a pour chaque malade particulier une température optima pour l'action du bain, température qu'on ne peut fixer qu'après quelques tâtonnements. J'ai vu, et c'est également, je crois, l'avis du Dr Wybauw, certains hypertendus ne s'abaisser nettement qu'à la suite de bains à 32 et même 31 degrés, assez fortement chargés de gaz.

Si nous envisageons maintenant l'action de la cure dans son ensemble, je dirai que j'ai constaté souvent, comme le Dr Wybauw, une élévation de la pression artérielle chez des hypotendus (valvulaires ou indemnes de lésion cardiaque), à la fin d'une cure dont chaque bain avait provoqué, sur le moment même, un certain abaissement de cette pression. Je ne me souviens pas d'avoir constaté comme cela se voit parfois à Spa, un abaissement de pression à la fin d'une cure dont les premiers bains s'étaient accompagnés d'un relèvement momentané de la pression artérielle. Lorsque, chez un hypertendu ou un artérioscléreux à pression normale (probablement ancien hypertendu), je vois le bain élever la pression, je m'arrange pour interrompre la cure, ayant remarqué que l'on ne pouvait, en pareil cas, espérer aucun résultat favorable.

Je demanderai enfin à M. Wybauw si l'abaissement obtenu par le

bain de Spa chez les hypertendus est un abaissement primitif, ou s'il est au contraire précédé d'une élévation provoquée par une vaso-constriction périphérique passagère. Je n'ai jamais constaté d'élévation initiale à Royat, et l'abaissement de la pression s'y est toujours produit *d'une manière primitive* quelques instants après l'entrée du malade dans le bain. Je désirerais également savoir si le Dr Wybauw a remarqué dans le bain de Spa le relèvement secondaire de la pression qui se produit assez souvent à Royat, au bout d'un temps d'immersion variable selon les malades, mais qui est en moyenne d'une vingtaine de minutes : alors que la vaso-dilatation cutanée est très marquée, et sans qu'il se soit manifesté aucune tendance à sa diminution, on voit la pression artérielle remonter progressivement et lentement (surtout au Potain et au Riva-Rocci plus qu'au Gaertner). Si on laisse le malade encore 10 à 15 minutes dans le bain, on peut voir le niveau de la pression revenir au chiffre initial. Comme l'a dit pour la première fois, à ma connaissance, le Dr Jacob (de Cudowa), on ne peut expliquer ce relèvement secondaire de la pression que par une vaso-constriction splanchnique qui vient répondre, suivant le mécanisme indiqué par Fr.-Franck, à la vaso-dilatation périphérique.

Ce phénomène du relèvement secondaire dans le bain présente, au point de vue pratique, une très grande importance : sa constatation indique, à mon sens, que tout l'effet utile du bain a été obtenu.

* * *

DISCUSSION

M. WYBAUW. — Je répondrai à mon confrère le Dr Heitz que j'ai rarement observé à Spa chez les hypertendus une élévation de la pression avant l'abaissement qui se produit dans la majorité des cas.

D'autre part, j'ai noté exceptionnellement le relèvement survenant secondairement vers la fin du bain, sur lequel vient d'insister M. Heitz, mais je ne crois pas que ce soit un phénomène régulier.

Pour répondre à une question qui vient de m'être posée par le Dr Gacon, je dirai que certains de mes malades restent à Spa quelques semaines et même quelques mois après la fin de leur cure de bains, et que l'abaissement de la pression obtenu par la cure persistait encore à leur départ en octobre.

LES EFFETS DES BAINS CARBOGAZEUX SUR LA PRESSION ARTÉRIELLE ÉTUDIÉE PAR LE PULSOMÈTRE

Par M. le Dr Bruno FELLNER (Franzesbad).

Les résultats obtenus avec les bains d'acide carbonique sont connus à l'heure actuelle d'une façon précise, tandis qu'autrefois tout cela était obscur. D'après l'opinion de certains auteurs la pression artérielle variait tantôt en plus, tantôt en moins, montant ou descendant. La cause en était : 1^o au manque d'appareils précis ; 2^o à la quantité de CO² trop variable. Les bains naturels et artificiels sont, d'après mes recherches, tout à fait différents au point de vue des résultats. Ceci est le fruit de mes études pendant les 5 dernières années. Le nombre de malades examinés est de 400.

On effectua les mesures sur les malades avant le bain, pendant le bain, après le bain.

Description des bains. — Les anciens bains : T. = 26 à 28° Réaumur. Durée 10 à 20 minutes.

Les nouveaux bains : Acide carbonique avec boue.

Le patient est assis jusqu'à l'ombilic dans une couche de « moor » et par-dessus un bain de CO² ; une partie du moor se dissout dans le bain carbonique. Cette méthode, inaugurée par mon père et moi, est très répandue chez nous. Les malades ont une sensation de chaleur donnée par le moor et au-dessus une sensation de picotements provoquée par CO².

La deuxième catégorie des bains nouveaux est le bain de courants d'acide carbonique à température variable. Dans ces bains, l'eau, très riche en CO², coule continuellement. On chauffe et l'on règle facilement la température à 27-26° R ; on laisse tomber ensuite à 26-23° R.

Cette combinaison de bains de CO² et de cure d'eau froide agit d'une manière pénétrante sur le malade et donne de bons résultats pour les névroses du cœur et les maladies nerveuses en général.

Maintenant, je dois parler de l'appareil que j'emploie. Cet appareil est le seul qui permette de mesurer en quelques minutes tous les éléments de la circulation périphérique, qui sont : la pression artérielle et l'amplitude du pouls ; la quantité du sang traversant le bras par seconde ; enfin la vélocité du sang. On peut exactement vérifier les changements de résistance périphérique.

La mesure de la pression artérielle fut faite par la méthode auscul-

tatoire de Korskoff et de moi employée partout ou déterminée par la pression systolique et la pression diastolique, et de ces deux pressions l'amplitude des pulsations et la pression moyenne.

Le volume du poulx est analysé d'après la méthode de Sahli modifiée par moi. Dans cette méthode, Sahli croit pouvoir trouver l'énergie vive du cœur: c'est une méthode pléthysmographique simplement, et je calcule le volume par seconde, c'est à dire la quantité de sang traversant dans l'unité de temps les artères brachiales.

La vitesse du poulx déterminée par ma méthode avec mon pulsomètre, nous pouvons la mesurer sans méthode sanglante.

J'ai fait cet hiver, dans l'institut de Zuntz, l'examen de mon appareil en comparaison avec les méthodes sanglantes. On obtient des résultats identiques avec l'appareil que j'ai appelé *pulsomètre* et dont je vous donne ici les photographies.

La pression artérielle dépend: 1^o de la qualité du bain; 2^o des instruments de mesure; 3^o du malade; 4^o de l'opérateur.

Les bains de CO² font varier l'énergie du cœur et la résistance dans les vaisseaux dans un sens opposé.

J'ai mesuré des pressions artérielles diastoliques et systoliques et comme moyenne je prends la pression diastolique plus un tiers de la pression du poulx (*pulsdruck*). La pression moyenne monte dans 40 pour 100 des cas à des valeurs entre 5 et 20 mm. d'Hg et tombe dans 60 pour 100 des cas de 5 à 30 mm. d'Hg pendant le bain. Dans le bain comme après le bain l'amplitude est augmentée de 70 à 90 pour 100.

Le volume d'une pulsation dans mes expériences (bains naturels) de CO² monte de 80 pour 100 jusqu'à quatre fois plus après le bain une fois un quart jusqu'à trois fois plus pendant encore assez longtemps après. Dans ce cas, les tissus sont mieux alimentés par le sang: c'est un des avantages des bains de CO². On l'emploie surtout pour les troubles circulatoires des jambes et là on a de bons et rapides effets.

Vitesse du sang. — Les bains de CO² ont une action sur la vitesse du sang: cette variation influence l'énergie du cœur et la résistance superficielle des vaisseaux. Pour calculer l'énergie du cœur, nous avons: $A = 2 D - \frac{2 v^2}{2}, \frac{2 v^2}{2}$ étant à peu près 1/100 de 2 D, on peut négliger cette valeur, d'où $A = 2 D$.

Lorsqu'il s'agit de la résistance des vaisseaux, il en est tout autrement d'après la formule:

$V = \frac{\text{Volume par seconde}}{\text{Section des vaisseaux}}$ où la vitesse est proportionnelle au volume par seconde et inversement proportionnelle à la section du vaisseau.

Section des vaisseaux du bras. Leur variation. — Pour 92 pour 100 des cas, la section des vaisseaux augmente et ceci de une fois et demie jusqu'à cinq fois ; dans 8 pour 100 des cas, elle diminue de trois quarts jusqu'à un demi. Nous pouvons donc prouver les effets des bains de CO² en ce qui concerne l'augmentation de section et cela par des chiffres (ce qui fut longtemps contesté).

Au contraire des expériences de O. Muller et Hiftschih, qui dans les bains de CO² ont trouvé par des méthodes platysmographiques et tachygraphiques une contracture des vaisseaux périphériques, je crois que cette contradiction provient de ce qu'ils employaient des bains artificiels de CO², tandis que nous employons des bains naturels. Cette contraction provient peut-être aussi de la trop basse température de leurs bains (exemple de la table).

Energie, travail du cœur, déterminé au bras.

$$A = \frac{\text{volume des pulsations} \times \text{pression} \times \text{nombre de pulsations}}{60}$$

Ces valeurs trouvées montrent que dans 90 pour 100 l'énergie du cœur augmente : dans le bain, du double ; après le bain, de une fois et demie de la valeur initiale.

L'énergie du cœur augmentant, le nombre des pulsations diminue en général et la pression artérielle n'augmente pas.

Dans les maladies du cœur, il faut tenir compte des trois éléments : 1^o donner de la force ; 2^o nourrir ; 3^o épargner.

Pour la cure entière on a les mêmes effets que pour un bain. La pression artérielle est réglée, de même l'amplitude des pulsations ; les vaisseaux sont élargis pour un temps assez long ; il passe davantage de sang ; la résistance opposée au cœur diminue ; les organes internes sont décongestionnés.

L'énergie du cœur monte dans une moitié des cas et tombe dans l'autre moitié. Dans un cas de maladie des reins l'énergie du cœur tombe parce que la pression artérielle diminue. Le volume d'une pulsation est resté le même. Si, au contraire, l'énergie du cœur augmente, le volume d'une pulsation augmente aussi.

Remarque spéciale pour les bains. — La température la plus favorable est de 26 à 27 degrés R. La quantité de CO² : pour des bains faiblement saturés de CO² donnés à des malades qui subissent un premier traitement, on a des réactions aussi fortes qu'avec des bains plus forts donnés à des malades habitués : la pression artérielle haute n'est jamais seule une contre-indication ; par contre, les bains à concentration constante ne donnent pas des effets favorables à la longue. Les bains d'acide CO² se distinguent de l'administration de la digitale

en ce qu'ils n'ont pas un effet cumulatif et l'on s'y habitue peu à peu, ce qui exige un dosage gradué.

Elargissement des vaisseaux. — Augmentation de l'énergie du cœur par suite de l'augmentation du volume d'une pulsation, ils peuvent donc être employés au lieu de bains (moor) qui peuvent occasionner des troubles.

Les bains rafraichissants dans l'eau courante sont employés dans les cas de névroses, maladies de nerfs de toutes sortes. Ils sont un régulateur fin et souple de l'énergie du cœur et de la résistance des vaisseaux, de sorte que ces bains peuvent être appelés avec droit : *digitale physique*.

Séance du vendredi 1^{er} avril 1910 à 2 heures.

RAPPORTS

FONCTIONNEMENT DE L'INTESTIN DANS LES CURES ALCALINES¹

par M. le D^r CHARMATZ (de Carlsbad).

FONCTIONNEMENT DE L'INTESTIN DANS LES CURES ALCALINES¹

par M. Gaston PARTURIER

Interne des Hôpitaux.

DISCUSSION

M. RAY DURAND-FARDEL. — M. Charmatz nous a, dans, un très intéressant rapport, relaté tout ce qu'on connaît expérimentalement sur le fonctionnement normal de l'intestin : c'est encore peu de chose. Au point de vue pathologique, on n'en sait pas beaucoup plus, mais la clinique est suffisamment documentée pour renseigner sur des effets obtenus par les cures alcalines et en poser les indications.

1. Ces rapports ont été publiés dans le 1^{er} volume du Congrès.

Pour M. Parturier, il s'est attaché à un point limité de la question, la constipation qu'on observe au cours des cures alcalines, et nous offre les moyens d'y remédier, qui sont l'emploi des eaux refroidies prises en boisson au lever ou au coucher, et l'adjonction des sels extraits des eaux, pris à doses massives.

Les effets obtenus sont incontestables, mais il ne faudrait pas croire que semblables pratiques peuvent sans inconvénient s'appliquer à tous les malades.

L'emploi de l'eau froide chez certains gastropathes et entéropathes peut être très nuisible. Nombreux sont les malades qui, à chaque saison, croient devoir se soigner sans le secours du médecin. A Vichy, beaucoup font usage des sources froides, pour la double raison que ces eaux sont plus agréables à boire, et qu'ils ont coutume de les consommer à domicile en bouteilles. Ces malades, pour peu qu'ils aient un estomac ou un intestin sensible, ne tardent pas à voir s'aggraver fortement leur état dyspeptique : gastralgie, entéralgie, diarrhée, fièvre, inappétence.

Cet état n'a rien à voir avec ce qu'on appelle la *crise thermale*, qu'on observe chez beaucoup de malades suivant une cure régulière, mais dont les symptômes apparaissent plus tard, vers le 12^e jour, et avec une acuité moindre.

Il faut donc bien catégoriser les faits, et ne recourir aux sources froides que pour des malades dont l'estomac et l'intestin sont peu excitables.

M. Monsseaux a démontré expérimentalement que l'estomac tolérât très bien les eaux froides, mais à condition qu'elles soient données à doses fractionnées et espacées ; alors l'effet demandé de provocation à l'évacuation intestinale ne saurait se produire.

Quant à faire boire à Vichy des eaux refroidies, quand on a une raison de recourir à l'eau froide, il me paraît préférable de se servir des eaux naturellement froides, qui conservent à la source toutes leurs qualités originaires. C'est une très vieille coutume, encore parfois usitée, d'envoyer certains malades boire au Puits-Lardy le soir, après dîner.

Pour ce qui est de l'adjonction de 7 à 8 grammes de sel de Vichy à l'un des verres pris dans la matinée, il me paraît que ce ne pourrait être en tout cas qu'une manœuvre très passagère, car il n'est pas indifférent d'alcaliniser ainsi des malades pour la plupart hypopeptiques, et pour lesquels nous graduons soigneusement les doses d'eau alcaline à absorber.

En résumé, pour intéressants que soient les faits expérimentaux

rapportés par M. Parturier, les enseignements de la clinique me font préférer dans la lutte contre la constipation observée au cours de la cure alcaline de Vichy :

1^o Les moyens diététiques : régime largement végétarien, avec fruits qui sont bien tolérés dans cette station.

2^o Les moyens physiques, massage, électricité, gymnastique.

3^o Si besoin en est, l'usage du sulfate de soude, sel neutre, qui ne présente pas les inconvénients de troubler le chimisme de la cure ; enfin même l'usage de petits lavements huileux.

Ces moyens permettent de traverser la période constipante de la cure jusqu'à ce qu'en soient obtenus les effets définitifs plus ou moins éloignés, lesquels sont la régularisation des fonctions gastro-intestinales.

D^r L. SALIGNAT (de Vichy). — Il est nécessaire de limiter la question aux seuls résultats cliniques obtenus par les différentes cures alcalines.

Il faut faire une distinction entre les diverses sources alcalines, fortes ou faibles, et bien plus entre les différentes sources d'une même station.

A Vichy en particulier la radioactivité a été bien étudiée par M. Moureu, l'ionisation et les colloïdes ont été recherchés par nous-mêmes. Or ces différents travaux ne nous ont nullement renseigné sur le rôle de nos eaux dans la constipation. Dans l'avenir il y aura peut-être là une source de renseignements, mais nous ne pouvons rien affirmer à ce sujet.

Les expériences de physiologie, faites jusqu'à ce que jour, ne nous renseignent nullement sur l'action des eaux minérales alcalines dans la constipation.

Le D^r Charmatz a parlé de l'action sur la circulation hépatique ; nous nous proposons d'y revenir à l'occasion du rapport de M. Parturier, dont nous allons parler.

M. Parturier a fait avec raison une distinction entre les eaux alcalines fortes ou faibles, chaudes ou froides.

Nous ne partageons pas l'opinion du D^r de Lalaubie relativement à la prétendue action constipante des eaux de Vichy. L'augmentation de la constipation à Vichy n'est qu'une des manifestations nécessaires de la cure thermale.

Au début de la cure et pendant le premier septénaire les malades se trouvent dans la phase que j'ai appelée période d'accoutumance.

Pendant la période d'accoutumance il y a rétention des éléments des eaux dans les tissus et des congestions locales apparaissent.

Chez les constipés hépatiques en particulier on observe très nettement une augmentation de volume du foie par laquelle se manifeste cette congestion. Après la période d'accoutumance apparaît la période de réaction qui est suivie immédiatement de sécrétions abondantes et c'est alors qu'on observe ces flux bilieux signalés dans le rapport de M. Parturier.

Après cette réaction, que certains appellent crise thermale, les sécrétions se régularisent et les fonctions intestinales se régularisent aussi ou tendent à se régulariser, c'est la période de tolérance.

Le foie diminue également de volume à ce moment. La tension artérielle, qui avait augmenté pendant la 1^{re} période, tend à se régulariser. Cette action est attribuable à une action sur la circulation générale par l'intermédiaire de la circulation porte et par conséquent par la circulation hépatique.

Après la cure une seconde réaction se passe et les effets durables de la cure apparaissent, se traduisant en particulier par la disparition ou l'amélioration des symptômes de constipation.

Pr ZALESKI. — Dans le remarquable rapport de M. le Dr Charmartz, il faut constater la tentative d'expliquer les divers faits d'action des eaux minérales, surtout alcalines, vis-à-vis de l'intestin, par la nouvelle théorie des solutions, basée sur les idées de van t'Hoff et Arrhénius. Mais, cependant, le rapporteur lui-même affirme qu'il y a une différence entre les solutions minérales préparées d'une manière artificielle et celles qui sont naturelles. Cette différence est très difficile à expliquer par la théorie des ions. Il ne faut pas oublier que les solutions naturelles, surtout les solutions alcalines et gazeuses, se sont formées sous une grande pression souterraine. Sur ce rapport-là, la théorie des ions ne nous donne pas des explications satisfaisantes.

M. PARTURIER. — Je crains que M. Durand-Fardel ne m'ait fait dépasser ma pensée.

C'est surtout sur le terrain physiologique et expérimental que je me suis placé. Mes essais pourraient présenter à ce titre quelque intérêt, c'est pourquoi je me suis permis de les signaler, mais il n'entraîne pas dans mon esprit de les expliquer d'une façon systématique, aveugle et continue au traitement de la constipation; d'ailleurs dans les cas qu'il m'a été donné d'observer dans le service du Dr Raymond, il a suffi d'une administration (de deux au plus), de sel de Vichy pour obtenir le résultat désiré.

Les mêmes recherches ont été répétées à Paris dans le service de

mon maître M. le P^r Thoinot avec l'eau de Vichy artificielle qu'on emploie couramment dans les hôpitaux.

L'eau de Vichy artificielle n'a donné que des résultats très inconstants.

Par contre le bicarbonate de soude (6 à 7 grammes), prescrit dans les mêmes conditions que le sel de Vichy, presque toujours provoqué au moins une selle. L'effet était particulièrement marqué chez les hépatiques, quelquefois même une véritable diarrhée s'installait et je pourrais citer en particulier le cas d'un ascitique ponctionné régulièrement depuis plusieurs années, chez lequel les ponctions furent cessées systématiquement au même moment qu'on le mettait à l'eau de Vichy et au bicarbonate de soude. Une diarrhée succéda dès ce moment à la constipation jusque-là opiniâtre, l'ascite se résorba complètement et le malade sortit de l'hôpital en bon état.

Je n'irai pas jusqu'à attribuer cette guérison au traitement institué, au moins ne l'entrava-t-il pas.

En ce qui concerne le côté purement expérimental de la question, je m'associe pleinement à l'opinion de MM. Charmatz, Durand-Fardel et Salignat. Quand j'ai abordé le sujet qu'on m'a fait l'honneur de me confier je l'ai divisé en deux parties : une partie d'expérimentation grossière que j'ai publiée et que vous avez sous les yeux et une partie de physiologie plus précise. Cette dernière présentait de telles difficultés, et les résultats m'en ont paru tellement incertains que j'ai renoncé à les communiquer.

La physiologie de l'intestin est en effet très complexe ; embryologiquement, anatomiquement et physiologiquement, l'intestin est étroitement solidaire du foie et du pancréas.

Sur l'animal on pourrait réaliser cependant une dissection physiologique, en excluant une anse intestinale avec abouchement des deux bouts à la paroi.

Dans une première série d'expériences j'ai injecté directement les eaux minérales ou solutions salines dans l'anse exclue.

Dans une seconde, j'ai observé, quelles pourraient en être les modifications quand je faisais passer par ingestion les mêmes solutions dans le tube digestif.

Enfin j'aurais pu injecter les solutions ou eaux minérales sur la peau ou dans les tissus.

Sur l'homme. — Pour se rendre compte de l'action des eaux minérales sur l'intestin il fallait étudier des phénomènes qui n'appartiendraient qu'à l'intestin.

Or on connaît actuellement trois ferments spéciaux à l'intestin :

L'*invertine*, le premier connu, transforme le saccharose en glucose.

L'*enterokinase*, découvert et étudié par mon maître en physiologie, M. Delezenne, et qui a la propriété d'activer le suc pancréatique.

L'*érepsine*, qui pousse la digestion des albuminoïdes jusqu'à la transformation cristalloïde.

J'ai fait quelques essais sur l'*invertine* et l'on pourrait aborder le problème de deux manières.

1^o Faire ingérer à un individu une quantité déterminée de saccharose, recueillir les selles et voir si elles contenaient du saccharose. C'est qu'alors l'intestin n'a pas sécrété suffisamment d'*invertine*.

2^o On peut aussi, et c'est la méthode la plus pratique, prélever une partie du produit intestinal et apprécier sa teneur en *invertine* en la mettant (à l'étuve) en contact avec une solution connue du saccharose et de fluorure de sodium.

Ces expériences sont critiquables. Leurs résultats ne seront jamais qu'approximatifs, parce qu'on ne peut faire abstraction du pancréas et de ses trois ferments : amyloposine, stéopsine, trypsine.

Or la *trypsine* nous gêne pour l'appréciation de l'*érepsine* et l'*amylopsine* pour l'appréciation de l'*invertine*.

Toutefois, il faut reconnaître que l'*amylopsine* ne pousse pas les transformations de l'amidon au delà des termes maltose et albroodextrine γ — et qu'une analyse délicate pourrait à la rigueur distinguer le maltose du glucose.

M. FRANTZ GLÉNARD. — Il n'est pas douteux que les cures alcalines n'aient, parmi leurs effets, durant leur application, celui d'augmenter la constipation des malades qui en sont atteints. J'ai observé ce fait sur moi-même dans une cure que j'ai faite à Carlsbad il y a trente ans, je l'observe chez mes malades à Vichy.

Les maladies groupées empiriquement dans les stations alcalines relèvent d'une même diathèse, la diathèse dite arthritique; je m'efforce de faire prévaloir la doctrine que les diverses maladies de cette diathèse sont reliées par un principe morbide commun siégeant dans le foie, d'où le nom d'hépatisme que j'ai proposé de substituer au terme d'arthritisme. J'ai distingué deux grands embranchements de l'hépatisme : l'hépatisme uricémique, l'hépatisme cholémique. Or, c'est surtout chez les cholémiques que s'observe la constipation, ce sont les cholémiques dont la proportion domine dans les stations alcalines, et l'hépatisme uricémique est au contraire rencontré en proportion dominante dans les stations telles que Contrexéville, Vittel, Evian.

La constipation est un des symptômes de l'hépatisme cholémique. Elle est fonction d'un vice dans la quantité et la qualité de la sécrétion biliaire. Si, chez des malades, d'ailleurs en général déjà constipés, elle s'accroît au cours du traitement thermal, il faut attribuer ce fait à l'action spécifique de ce traitement sur la fonction biliaire du foie. Cette action est éclairée dans son mode par l'étude de ce qu'on appelle la crise thermale.

La crise thermale s'observe plus particulièrement chez les malades atteints d'une affection douloureuse, soit du foie, soit de l'estomac, ou d'une maladie à paroxysmes, comme la goutte, la lithiase biliaire ou la lithiase urique.

Lorsqu'on a éliminé avec attention toutes les causes d'épisodes morbides survenant chez les malades au cours de leur traitement hydrominéral, telles que menstruation, refroidissements, émotions, écarts de régime, ces derniers causés, soit par omissions dans la prescription du médecin, soit par transgression dans l'exécution du régime prescrit, il est manifeste qu'il existe une autre cause et que celle-ci relève de la cure thermale elle-même, alors qu'elle est pourtant le plus judicieusement formulée, le plus soignée. Cette crise survient en général au cours de la deuxième semaine et j'ai pu fixer le douzième jour de la cure comme celui où se présente le plus fréquemment l'incident symptomatique. C'est le douzième jour de leur cure que les malades, ayant jusque-là suivi le traitement sans médecin ou d'après les conseils éloignés de leur médecin ordinaire, viennent, apeurés, consulter un médecin de la station.

Or cette crise qui est apyrétique, qui se traduit par un ensemble de symptômes, crise hépatique, débâcle biliaire ou embarras gastro-intestinal, doit être expliquée, ainsi que je l'ai écrit il y a une dizaine d'années, par une congestion du foie.

Le procédé le plus efficace pour corriger et pour prévenir cette congestion du foie consiste à recourir aux purgatifs.

Jadis, il y a quelques cent ans, les médecins de Vichy conseillaient une forte purgation à leurs malades, soit au début, soit vers le huitième jour de la cure. La méthode à laquelle j'ai été conduit par l'observation clinique, et que j'eusse vingt fois abandonnée si les résultats ne s'en montraient excellents, est celle qui consiste à administrer chaque jour de la cure un laxatif à petite dose. Le laxatif qui m'a donné les meilleurs résultats dans la grande majorité des cas, et que je recommande, ainsi qu'ont bien voulu le rappeler MM. Parturier et Durand Fardel, est le sulfate de soude à la dose de 7 grammes, ou une dose d'eau purgative naturelle correspondant à ce chiffre. De

la sorte, la cure alcaline, tout en ne perdant rien de son efficacité, se poursuit sans que la congestion hépatique réactionnelle provoquée par le traitement et qui, pour moi, est la raison de son efficacité, dépasse les limites, pour ainsi dire, physiologiques.

Si donc le mode actionnel d'une cure alcaline se trouve éclairé par le fait que la réaction de l'organisme se traduit par une congestion du foie, et que cette réaction puisse être prévenue, sinon dans son existence du moins dans son exagération, par la médication laxative, il y a lieu d'admettre que la constipation provoquée par la cure alcaline est due à l'action de cette cure sur la sécrétion biliaire.

La médication laxative quotidienne, que je préconise, compte encore de nombreux adversaires. A l'époque où je m'en fis le défenseur, il y a vingt-cinq ans, existait chez le médecin une véritable phobie des purgatifs. C'était l'époque où dominait encore la doctrine de l'anémie, où l'on gorgeait les malades de viandes, de vins toniques, de ferrugineux, où le symptôme « faiblesse » était toujours considéré comme un signe d'anémie, et, après les cures bicarbonatées, comme un signe d'anémie alcaline. Or, ce symptôme faiblesse est fort souvent, tantôt un symptôme ptosique, que l'on supprime instantanément à l'aide d'une sangle, tantôt un symptôme hépatique, comme dans le diabète, certaines hypertrophies du foie, et alors le meilleur traitement pour le combattre, c'est précisément le purgatif.

Quant au choix du laxatif quotidien, c'est le sulfate de soude qui, dans les affections hépatiques, franches ou dissimulées, donne les meilleurs résultats; dans un nombre très restreint de cas seulement il y a lieu de lui préférer les laxatifs végétaux. Les solutions salines froides, l'eau de Carlsbad, par exemple, constipent moins que lorsqu'elles sont chaudes. Les sels de Vichy, à la dose de 7 grammes, ont une action laxative que j'ai le premier signalée; ils sont moins actifs que les sels de Carlsbad ou le sulfate de soude à la même dose, et je partage l'avis de M. Durand-Fardel, que l'alcalinité des sels de Vichy est trop prononcée pour qu'on ne doive pas leur préférer, pour l'usage quotidien à la dose laxative, les sels neutres comme le sulfate de soude.

En résumé, ma conviction basée sur la clinique est que la constipation observée pendant les cures alcalines est due à l'action spécifique de ces cures sur la fonction biliaire du foie, à son action congestionnante sur le foie; cette action sur le foie explique leur efficacité assimilable à celle d'une médication substitutive; on peut régler l'expression symptomatique de la crise thermale en associant à la cure les laxatifs salins quotidiens, pour le plus grand bien actuel des malades

et sans que ce correctif nuise en rien aux résultats ultérieurs de la cure alcaline.

Dr MARGNAT (Vichy). — Comme dans cette discussion il a été parlé seulement des effets immédiats des cures alcalines sur l'intestin, je crois devoir rappeler une communication que j'ai faite au dernier Congrès de physiothérapie de Rome sur les résultats consécutifs à la cure de Vichy dans la constipation ayant pour origine la lithiase biliaire.

Ma pratique de douze années m'a démontré, en effet, qu'il existe fréquemment une constipation concomitante de la lithiase et que cette constipation rétrocede parallèlement aux accidents lithiasiques après une ou plusieurs cures hydrominérales. On obtient donc dans ces cas spéciaux avec la cure alcaline la régularisation des fonctions intestinales.

Dr RAYMOND, médecin major, répétiteur à l'École de santé militaire. — J'ai exercé pendant 6 ans à l'hôpital militaire de Vichy et me suis rendu compte de l'importance de la crise thermique. Mes malades, arrivés le même jour, soumis au même régime général et alimentaire, ne présentaient pas de symptômes particuliers pendant la première semaine, mais dans le courant de la seconde et surtout, comme l'a dit M. Glinard, vers le 21^e jour, ils présentaient des phénomènes cliniques spéciaux correspondant à la crise thermique. J'ai recherché alors la physiologie pathologique de cette crise et ai constaté que ce n'était autre qu'une véritable crise humorale, analogue à celle qui accompagne certaines maladies aiguës, en particulier la pneumonie.

En effet, la tension artérielle, comme je l'ai montré avec le Dr Jean Gautrelet et comme l'a confirmé le Dr Salignat, après être restée stationnaire ou avoir augmenté, tombe nettement après la crise.

Du côté des urines, on constate des manifestations analogues :

Volume : stationnaire ou diminué avant, polyurie après (E. Gautrelet, Raymond).

Acidité : stationnaire ou exagérée avant, diminuée jusqu'à l'alcalinité ensuite.

Urée : stationnaire ou diminuée, puis augmentée jusqu'à une véritable crise polyurique.

Composés xantho-uriques : stationnaires ou diminués, puis décharge au moment de la crise.

Cryoscopie : la molécule élaborée moyenne très élevée avant la crise diminue nettement après pour se rapprocher de plus en plus de la molécule uréique (E. Gautrelet et Raymond).

Du côté du tube digestif, on observe, au moment de la crise, de l'embarras gastrique. La constipation est la règle au début ; pendant la crise, on observe fort souvent, comme l'a signalé M. Parturier, une véritable débâcle biliaire, après quoi il y a régularisation des selles.

Enfin, le foie, qui n'a cessé de se congestionner, atteint son maximum au moment de la crise et subit une réduction après elle.

Tous ces phénomènes me semblent bien démontrer la réalité de la crise humorale.

Or, celle-ci est souvent accompagnée de crise clinique : embarras gastrique, congestion du foie, fièvre chez les paludéens, colique hépatique chez les lithiasiques, crise de goutte chez les gouteux, etc.

Que doit faire le médecin ? Il doit, comme dans toute affection aiguë, surveiller les émonctoires et faciliter leurs fonctions. Ceux sur lesquels il a ici action sont la peau et l'intestin.

Du côté de la peau, bains et douches pour faciliter ses fonctions.

Du côté intestinal, régime, sulfate de soude à dose fractionnée et douche ascendante. La douche ascendante ne convient pas aux malades ayant l'intestin en mauvais état ; par contre, chez les obèses, les pléthoriques, elle produit une excellente déplétion portale.

Grâce à ces mesures, on voit se restreindre à un petit nombre les crises thermales douloureuses et il ne persiste plus que le phénomène physiologique de la crise humorale.

Les anciens, qui donnaient de grosses doses d'eau, connaissaient ces accidents et les traitaient.

J'ai lu dans un livre d'Helvétius, au XVIII^e siècle, que les malades étaient saignés trois fois, au début, au milieu et à la fin de la cure et qu'ils étaient purgés tous les deux ou trois jours.

M. J. HEITZ. — Je demanderai au Dr Raymond si des examens hématologiques comparatifs ont été faits avant et pendant cette crise humorale. Il serait intéressant de savoir s'il se produit à ce moment une modification du nombre total des leucocytes ou de l'équilibre leucocytaire.

M. RAYMOND. — Ces études n'ont pas encore été faites à Vichy, à ma connaissance.

RAPPORT

TRAITEMENT HYDROMINÉRAL DES AFFECTIONS
DE L'INTESTIN¹par M. le Dr **Félix BERNARD** (de Plombières).

DISCUSSION

Dr **JOSEPH FOUCAUD** (Châtel-Guyon). — Nous nous associons bien volontiers aux conclusions de M. Bernard pour ce qui concerne en particulier les indications de Châtel-Guyon. Ses vues sont fort précises et nous paraissent bien résumer la question. Nous vous demandons seulement de nous permettre d'insister avec notre confrère sur cette notion que c'est souvent plus à l'état général qu'à l'état intestinal qu'il faut demander une indication dans le choix d'une station thermale.

Pour Châtel-Guyon, on ne peut tabler exclusivement sur la notion de spasme ou d'atonie intestinales. L'atonie pure ne nous fournit que des résultats bien peu durables. Le malade avec mélange de spasme et d'atonie est le malade type de Châtel-Guyon. Mais chaque année nous soignons avec succès bon nombre d'intestinaux ne présentant que du spasme. Ces malades sont quelquefois pendant la première moitié de la cure désagréablement impressionnés par leurs réactions thermales ; il faut agir chez eux avec beaucoup de douceur, utiliser sagement les méthodes d'hydrothérapie sédative, mais les résultats éloignés sont en général excellents.

Ce fait d'observation trouve d'ailleurs une confirmation expérimentale. Nous avons montré, en reprenant les expériences de Mac-Callum, que le chlorure de magnésium n'avait pas seulement la propriété d'exciter un intestin atone, mais qu'il pouvait également faire cesser une contracture. Cette action antispastique est plus nette encore avec les sels de calcium. Le chlorure de magnésium et le chlorure de calcium sont deux constituants essentiels de l'eau de Châtel-Guyon.

Au point de vue intestinal, la cure de Châtel-Guyon agit donc comme régulatrice, qu'il s'agisse de spasme ou d'atonie.

Bien différente, au contraire, est l'indication fournie par l'état

1. Ce rapport a paru dans le 1^{er} volume du Congrès.

général, par la notion du tempérament spasmodique. Les malades de cette catégorie sont en général des névropathes amagris, avec algies multiples et variables. Ils présentent des spasmes nombreux : spasme œsophagien, hypersthénie gastrique avec spasme pylorique, spasme colique douloureux, spasme bronchique, spasme coronarien avec angoisse. Ces malades à excitation sympathique, ces spasmodiques dans toute l'acception du mot ne retirent aucun bénéfice de Châtel-Guyon.

En retour, les malades anémiés, torpides, à mauvaise circulation porte, les hyposthéniques généraux, les nerveux aux réactions douloureuses modérées, les infectés, les auto-intoxiqués en retireront grand bénéfice, quelle que soit leur réaction intestinale

P^r ALBERT ROBIN. — Le rapport de M. Félix Bernard est extrêmement intéressant pour nous autres praticiens. Les faits cliniques, dégagés de toute théorie, nous indiquent nettement où et pourquoi nous devons envoyer nos malades atteints de troubles intestinaux.

LES CURES HYDROMINÉRALES DU TABÈS

INDICATIONS COMPARÉES DES STATIONS FRANÇAISES

Par M. le D^r **BELUGOU** (Lamalou).

Les cures thermales ont toujours été préconisées contre le tabès. Les leçons de Leyden sur ce sujet sont particulièrement connues. Plus récemment, dans leurs conférences ou leurs travaux, Erb, Grasset, Raymond, Robin, Landouzy, Brissaud ont affirmé leur efficacité.

De cette influence incontestée, je veux aujourd'hui préciser plus strictement les applications, en recherchant, dans cette étude comparative, les indications et contre-indications différentielles des sources françaises dont l'observation a le mieux établi l'efficacité contre le tabès.

Ce n'est pas un sentiment étroit d'exclusivisme, mais la limitation de ma compétence, qui restreint ce travail aux seules stations françaises. Des sources étrangères ont, à cet égard, une réputation qu'elles justifient sans doute. Nous écouterons avec le plus vif intérêt et le plus grand profit les enseignements que pourront nous apporter les savants confrères qui les ont étudiées, utilisées, et sans doute aussi comparées.

Je laisserai également en dehors de cet examen les traitements

thermaux qui, comme ceux de Luchon, d'Uriage, par exemple, ne constituent, dans l'espèce, qu'un adjuvant ou une préparation du traitement mercuriel. Les autres sources seront classées en trois groupes, d'après leurs affinités balnéothérapiques, physiologiques et surtout cliniques, et chacun de ces groupes sera représenté par une station type : type Balaruc, type Lamalou, type Nérès.

Les conclusions spéciales à Lamalou pourront, dans une certaine mesure, convenir à Royat, à Bourbon-l'Archambault. Les effets de Bagnères-de-Bigorre, de Plombières, et de la série des eaux thermales simples, seront comparables aux résultats obtenus à Nérès. Enfin, les observations formulées à propos de Balaruc s'appliqueront, dans un grand nombre de cas, à Bourbonne, à Briscous-Biarritz et aux boues de Saint-Amand ou de Dax.

Comme il est rarement possible de trouver la formule précise qui pourrait déterminer cette application, nous allons étudier séparément, puis classer et hiérarchiser en quelque sorte les indications importantes.

Celles-ci peuvent se grouper en trois catégories.

L'une comprend l'état général, acquis ou héréditaire, qui est comme la trame du syndrome tabès : syphilis, rhumatisme, scrofule, hérédité névropathique, etc. La seconde dépend de la nature des symptômes prédominants. Enfin, la coïncidence de certaines complications, assez graves pour modifier la prescription balnéothérapique, détermine un troisième groupe d'indications.

1^o *Indications tirées de l'état général.* — Le médecin qui étudie avec attention les résultats obtenus contre le tabès par la balnéothérapie est frappé par cette constatation : c'est que les tabétiques, auxquels les eaux conviennent le mieux, quant à leur tabès, bénéficient également de la cure pour leur état constitutionnel ; et qu'en revanche, ceux dont le traitement balnéaire ne transforme pas avantageusement l'état général, ne retirent de la cure aucun avantage, quant à leur affection médullaire.

Première constatation clinique qui établit l'importance, pour l'indication différentielle des eaux, de l'examen préalable des conditions de l'état général qui ont plus ou moins provoqué, facilité ou modifié le développement de l'ataxie.



Et d'abord la syphilis.

La coexistence de la syphilis et du tabès ne donne lieu à aucune indication particulière, en ce qui concerne les eaux du type Nérès.

Pour Balaruc, Bourbonne et leur congénères, il paraît démontré

que l'action existante de leurs eaux en boisson et la stimulation énergique de leurs bains ont été souvent utilisées chez les médullaires atteints de syphilis à évolution torpide.

Lamalou, et à un moindre degré Royat et les sources du même ordre, présentent, en l'espèce, une valeur thérapeutique plus grande et qui peut s'appliquer à des cas plus fréquents.

* *

Quelle est l'influence de l'arthritisme?

Le type Balaruc ne convient pas aux tabétiques rhumatisants. Par leur haute température et leur riche minéralisation, ces sources et leurs similaires peuvent déterminer de nouvelles poussées et réveiller les douleurs. L'expérience a démontré qu'effectivement les médullaires rhumatisants se sont souvent mal trouvés d'un séjour à Balaruc, à Bourbonne ou à Saint-Amand.

Néris et Plombières peuvent, au contraire, revendiquer la cure des tabétiques arthritiques, à la condition toutefois que l'affection générale n'ait pas produit dans l'organisme un état de dégénérescence trop marqué. Les bons effets de Néris dans le rhumatisme douloureux permettent de bien augurer de leur action dans le cas de tabès provoqué ou aggravé par le rhumatisme.

L'indication est également très nette pour Lamalou. « Si derrière une maladie du système nerveux, écrit Grasset, vous trouvez l'arthritisme, Lamalou est indiqué. » Effectivement, chez beaucoup de tabétiques rhumatisants, l'amélioration par la cure de Lamalou s'est manifestée avec une apparence de durée et de sûreté qui entraîne la conviction.

* *

En revanche, c'est à l'action excitante et altérante de Balaruc, Bourbonne et analogues, qu'il convient de recourir de préférence chez les médullaires lymphatiques ou scrofuleux.

* *

L'hérédité nerveuse se retrouve chez presque tous les tabétiques. Chez un grand nombre, l'affection médullaire est accompagnée d'un état neurasthénique qui en exalte les symptômes douloureux.

Balaruc, Bourbonne, Saint-Amand doivent être interdits à ces malades.

Pour Néris, Lamalou, Royat, Plombières, l'indication est favorable; mais il faut distinguer : si la neurasthénie prédomine, choisissez

Néris ou Plombières ; si le nervosisme est accompagné de dépression, ordonnez Royat et surtout Lamalou.

* *

Une autre indication importante résulte de la fréquence dans la genèse ou l'évolution du tabès, de la fatigue, au sens étendu du mot.

Vis-à-vis des symptômes ataxiques dans la production desquels les abus fonctionnels, le surmenage et l'épuisement peuvent être invoqués, la supériorité des eaux de Lamalou ou de Royat est depuis longtemps établie. La reconstitution de l'organisme par ces sources tonifiantes au plus haut degré est alors la condition première de l'amélioration.

* *

Nous pouvons donc établir ainsi l'application balnéothérapique, enseignée par l'expérience, aux divers tempéraments des malades.

A Balaruc, Bourbonne, Saint-Amand et Dax, les lymphatiques et les scrofuleux.

A Néris, Plombières et à Lamalou, les névropathes.

A Royat, à Lamalou, les anémiques et les déprimés.

2^e *Indications tirées de la nature des symptômes.* — Les troubles symptomatiques du tabès sont nombreux, de forme variée et même contradictoire : douleurs fulgurantes et anesthésies, spasmes et parésies, éréthisme vénérien et impuissance, contractures et paralysies motrices. Des manifestations aussi différentes, quelquefois aussi opposées, sont de nature à modifier radicalement les indications balnéothérapiques.

* *

Au premier rang des symptômes tabétiques sont les troubles de la sensibilité, surtout les douleurs. Lamalou et Néris et leurs analogues agissent utilement vis-à-vis des douleurs fulgurantes. Le choix à effectuer entre elles est quelquefois fort embarrassant, et le médecin, pour se décider, devra tenir compte des éléments précédemment indiqués. Quant à Balaruc, Bourbonne, etc., l'existence de douleurs a toujours été considérée comme une contre-indication de leur emploi.

Donc, contre les troubles douloureux, recourir surtout à Lamalou ou à Néris.

Au contraire, contre les phénomènes anesthésiques, préférer les bains carbogazeux de Royat.

* *

Les troubles de la vessie et de l'intestin sont également fréquents

dans le tabès, et souvent aussi se manifestent à une époque rapprochée du début.

La rétention d'urine a plus de chances d'être favorablement modifiées à Balaruc, à Bourbonne et à Lamalou. A Lamalou et à Bourbonne, la balnéation peut être secondée par l'emploi de certaines buvettes. A Balaruc, les injections d'eau minérale ont été employées en même temps que les bains. Il convient ici d'indiquer que de nombreuses observations de malades ont montré les inconvénients de Balaruc dans l'incontinence urinaire. Il en est sans doute de même à Bourbonne.

L'influence des thermes salins a été souvent signalée contre la constipation, qui accompagne si souvent le tabès. Balaruc surtout doit aux proportions de chlorure de sodium que renferment ses sources des qualités laxatives et purgatives fort utiles en ce cas.

CONCLUSIONS. — Balaruc, Bourbonne, Lamalou conviennent aux parésies viscérales. Balaruc agit mieux contre la constipation; Lamalou contre l'incontinence.

* * *

Les troubles des fonctions génitales sont presque constants, à l'origine même du tabès. Ils consistent dans une dépression plus ou moins marquée de l'activité sexuelle. La défaillance virile peut être précédée d'une surexcitation. Cet éréthisme initial comporte l'indication de Nérès. De même les crises clitoridiennes. Dans le cas, plus habituel, de débilité génésique ou d'impuissance, l'influence des eaux thermales toniques, comme Royat, comme Lamalou, est incontestable. Elle répond à leur action physiologique, à l'activité circulatoire qu'elles provoquent sur les organes du bassin. Aussi est-ce une des réputations de Lamalou les mieux justifiées par l'observation, que ses bons effets sur la débilité vénérienne, et sur les pertes séminales qui l'accompagnent quelquefois.

Les crises gastriques du tabès sont assez réfractaires aux cures d'eaux; les chlorurées sodiques fortes, comme Bourbonne, Balaruc, doivent être absolument évitées, surtout à l'intérieur. Les bains chauds de Nérès provoquent souvent l'exaltation des troubles viscéraux. Les bains de César, à Royat, peuvent être quelquefois utilisés. Plombières semble encore mieux convenir, surtout aux crises gastro-intestinales. Lamalou a donné des résultats souvent favorables. L'action de ses bains tempérés est aidée par celle de ses buvettes alcalines chaudes.

* * *

Les symptômes parétiques sont incontestablement les plus rebelles

à l'action du traitement thermal. Ces troubles, comme on sait, sont de plusieurs ordres et affectent les degrés les plus divers.

Il est fréquent, au début du tabès, qu'ils se manifestent seulement sous forme de lourdeur, de fatigue précoce et d'engourdissement.

Cette sorte de parésie musculaire : lassitude, jambes de plomb, antérieure aux désordres de la coordination, est favorablement modifiée par les cures de Royat et de Lamalou.

Il en est de même des phénomènes d'ordre paraplégique, ataxo-paraplégie, qui s'associent quelquefois au tabès. Cependant Bourbonne et Balaruc constituent alors une indication plus nette et plus souvent ratifiée par l'expérience; de même Bourbon-l'Archambault. Quant à l'incoordination motrice, à l'ataxie, le choix de Lamalou s'impose, de par une longue expérience. A l'action utile de la balnéation Lamalousienne contre ce symptôme capital s'ajoute l'association des procédés les mieux installés de la mécanothérapie rationnelle et de la rééducation motrice.

On peut donc dire que les troubles paraplégiques associés au tabès sont surtout tributaires de Balaruc et de Bourbonne, et l'ataxie proprement dite de Lamalou.

55^e *Indications tirées des complications coexistantes.* — Les complications du tabès peuvent apporter un élément utile d'appréciation dans le choix de la station thermale. L'importance de cet élément s'accroît en raison de la gravité de la maladie surajoutée.

Les indications qui résultent pour le traitement hydrominéral de la coexistence d'une maladie du cœur et du tabès sont particulièrement utiles à connaître et délicates à formuler. On sait combien fréquente est cette association. La constatation d'une affection cardiaque entraînait autrefois la récusation formelle de toute cure balnéothérapique. Aujourd'hui nul médecin ne se croit le droit, par le seul fait qu'un ataxique est atteint de troubles circulatoires, de renoncer au bénéfice du traitement thermal; il convient cependant d'exclure les sources fortement minéralisées et celles qui possèdent une température très élevée : telles sont Balaruc, Bourbonne, Nérès. Les eaux de Lamalou et surtout celles de Royat et de Bourbon-l'Archambault présentent, au contraire, les conditions les plus favorables aux tabétiques souffrant du cœur.

Les troubles trophiques constituent une complication du tabès assez fréquente pour qu'on ait pu les classer au nombre des symptômes de cette maladie. Ces désordres peuvent être modifiés favorablement par l'action thermique. A ce point de vue l'expérience démontre que le mal perforant et l'atrophie des muscles indiquent

Lamalou, le zona Nérès, et les atrophies Balaruc, Bourbonne, ou les boues de Saint-Amand.

Enfin, le tabès est quelquefois associé à des symptômes cérébraux, passagers ou persistants, qui tantôt lui servent de prélude, tantôt l'accompagnent à des étapes variées de son évolution. Ces troubles affectent des degrés très dissemblables, depuis la simple dépression morale jusqu'à la pseudo-paralysie générale. Il convient de soigner à Lamalou, Royat et aux eaux reconstituantes du même type, les tabétiques moralement et intellectuellement déprimés. Il faut réserver pour Balaruc et Bourbonne les troubles cérébraux profonds, dans les cas exceptionnels où l'on pourra, sans danger, recourir à la médication thermique.

* * *

DISCUSSION

M. J. HERTZ. — Je m'empresse de féliciter le Dr Belugou de sa remarquable étude et du souci qui y apparaît à chaque instant pour indiquer de la manière la plus précise les indications respectives de toutes les stations hydrominérales où les différentes espèces de tabétiques peuvent trouver un soulagement.

Les indications de Royat ont été posées de telle manière que je ne puis que confirmer absolument ce qu'a dit à leur sujet le Dr Belugou. En ce qui concerne les tabétiques porteurs d'une affection cardio-aortique, je rappellerai seulement que ces malades trouvent à Royat toute une gamme de bains progressivement gazeux, allant de 34 à 27 degrés, et qui peuvent, tout en agissant sur la lésion médullaire, s'adapter par leur température et leur teneur en gaz aux différentes périodes de l'affection cardiaque ou aortique.

P^r ALBERT ROBIN. — Je félicite également M. Belugou de son excellent rapport, qui a fort bien mis au point la question du traitement hydrominéral des tabétiques.

CARACTÉRISTIQUES CLIMATIQUES, HYDROLOGIQUES ET CLINIQUES DE LAMALOU

Par M. le Dr **Maurice FAURE.**

Ancien interne des hôpitaux de Paris,
Ancien stagiaire à la Commission des Eaux minérales de l'Académie de Médecine.
Ancien chef de laboratoire à l'Hôtel-Dieu de Paris.

Il n'est généralement pas facile de présenter, clairement et brièvement, les caractéristiques d'une station : non point que ces caractéristiques ne soient nettes (au moins au point de vue médical, elles le sont, au contraire, fort généralement), mais la réunion des caractères hydrologiques, climatiques et cliniques ne laisse pas que de former, souvent, un assemblage inattendu, et la relation qui les unit reste incertaine.

A Lamalou, comme ailleurs, les difficultés de cet exposé sont assez accentuées pour que, jusqu'ici, les caractéristiques de cette station soient restées assez mal connues du plus grand nombre des médecins ; c'est pourquoi nous avons cherché à les condenser ici, sous une forme schématique, en les dégageant de toutes les considérations qui pourraient les obscurcir.

I. LE CLIMAT. — Tout d'abord, Lamalou offre cette caractéristique assez rare de n'être, à proprement parler, ni une station d'hiver, ni une station d'été¹.

Ce n'est point une station d'hiver, bien que la moyenne de la température y soit sensiblement égale à celle de Cannes (qui a d'ailleurs, aussi à peu près la même latitude), parce que la moyenne thermique ne donne qu'un renseignement insuffisant. En effet, l'écart des températures maxima et minima et les conditions des changements de temps sont des détails beaucoup plus importantes pour les malades que la moyenne thermique. Or, le climat de Lamalou est dominé par l'action des vents du nord et du sud. Le vent du nord, le plus fréquent, a souvent une température de 5 à 7 degrés inférieure à celle de la région. Le vent du sud a une température supérieure, à peu près de la même quantité. Il s'ensuit que l'action de l'un de ces vents peut amener, dans la mauvaise saison, une différence brusque de 7 à 8 degrés en quelques heures et de plus de 10 degrés d'un jour à l'autre. D'autre part, Lamalou se trouve situé sur les contreforts des Cévennes, aux con-

1. Maurice FAURE. *Caractéristiques climatiques de Lamalou*, (2^e Congrès de climatothérapie et d'hygiène urbaine, Arcachon, avril 1905).

fins de l'immense plaine du Bas-Languedoc. Le voisinage immédiat d'une grande masse montagneuse amène un refroidissement considérable de l'atmosphère pendant la nuit, tandis que la plaine, chauffée tout le jour par un soleil ardent, amène l'élévation diurne de la température saisonnière. Il en résulte un écart, habituellement considérable, entre la température du jour et celle de la nuit (10 à 12°). C'est un précieux avantage pendant la saison chaude, mais c'est un inconvénient sérieux pendant la saison froide. Les malades devront donc éviter de venir de novembre à avril.

Lamalou n'est pas davantage une station d'été, parce que la température y atteint un degré très élevé entre le 10 juillet et le 10 août. Toutefois, les inconvénients estivaux de Lamalou ont été un peu exagérés : on confond la région où se trouve Lamalou avec la Provence et le Bas-Languedoc, qui en sont voisins sans doute, mais géologiquement et géographiquement fort distincts. Lamalou est une station de montagne ; le sol est schisteux-granitique, couvert de verdure et d'ombrages, et non point calcaire ou crétacé, et dénudé, comme celui des plaines voisines. Il y a donc, à Lamalou, beaucoup moins de poussière et de chaleur que dans la région avoisinante (la différence entre les maxima de Lamalou et ceux de Montpellier, par exemple, égale 4 à 5°). En outre, nous l'avons dit, les nuits sont, relativement, fraîches. Néanmoins, il est préférable d'éviter d'y séjourner après le 1^{er} juillet ou avant le 15 août.

Lamalou est une station de printemps et d'automne. A deux reprises, durant les mois d'avril, mai, juin, et du 15 août au 15 novembre, la température y est excellente et le climat régulier. La lumière est intense, l'air très sec, vif, léger ; la brise, fraîche et incessante, souffle tantôt de la mer (qui est à 30 kilomètres, environ), tantôt de la montagne, et tempère la chaleur du jour (moyenne thermique 10 à 20°). La pluie est rare ; les moyennes établies par les anciens auteurs et celles que nous basons sur nos observations personnelles donnent 30 à 40 jours pluvieux par an, dans les années ordinaires, même en comptant les jours où il ne tombe que quelques averses. Les jours nuageux ne sont guère plus nombreux que les jours de pluie. Le ciel est généralement clair.

II. LES EAUX. — Il y a, à Lamalou, 40 sources. Tout démontre que ces sources viennent d'une nappe souterraine unique, et les variations de leurs formules chimiques et de leurs effets thérapeutiques, bien que donnant lieu à des différences considérables dans la pratique, ne s'opposent nullement à un exposé d'ensemble.

1° Les substances fondamentales contenues dans ces eaux sont, dans

l'ordre de leurs quantités : des carbonates de chaux, de soude, de potasse, de magnésie, de fer ; des chlorures, des sulfates, des phosphates et des arséniate, formés des mêmes bases. En deuxième ligne, on peut citer les mêmes sels, mais formés avec d'autres bases : lithine, strontiane, baryte, manganèse ; et des silicates, des aluminates, des crénates. Enfin, en troisième ligne, peuvent être placées des traces de rubidium, de cuivre, de plomb, de zinc et de radium¹. Comme chacun de ces corps est contenu dans l'eau de Lamalou, en proportion relativement faible et que, du reste, ils se retrouvent, en plus ou moins grande quantité, dans la plupart des eaux minérales, on peut conclure qu'aucun d'entre eux ne communique aux eaux de Lamalou une originalité particulière, et que c'est simplement leur réunion en grand nombre qui constitue la caractéristique chimique de ces eaux. C'est la variété de métaux et de métalloïdes en combinaisons variables, c'est l'énergie engendrée par ces combinaisons changeantes, et les courants électriques nés du contact de tous ces corps dans un même milieu liquide, qui produisent, probablement, l'action thérapeutique consacrée par dix siècles d'expérience². Aussi, la variété thermique de ces eaux, qui va de 14 à 40 degrés environ, et qui permet de les employer sans chauffage ni réfrigération, est-elle une ressource précieuse, car toute préparation artificielle aboutirait naturellement à la modification, à la disparition peut-être, de ces actions chimiques électrogènes et thérapeutiques, qui se produisent dans l'eau thermale au sortir de la source, dans les bassins où l'on se baigne.

2^o Les eaux de Lamalou renferment, en outre, des gaz : de l'azote, en petite quantité ; de l'acide carbonique, en quantité considérable, se dégagent librement de certaines d'entre elles. Aussi les sources les plus fortement gazeuses et les plus faiblement minéralisées sont-elles utilisées en boisson avec de bons résultats, à cause de l'arsenic et du fer qu'elles renferment. D'autres, au contraire, fortement minéralisées, faiblement gazeuses forment, au contact de l'air, des dépôts calcaires abondants et se prêtent mal à l'usage en boisson.

3^o Théoriquement donc, et pour la commodité de l'étude, on peut concevoir les sources de Lamalou comme formant une série progressive : à l'une des extrémités de cette série seraient placées les eaux fraîches gazeuses, contenant en petites quantités : du bicarbonate de soude, du sulfate de soude, du carbonate de lithine, du sulfate de magnésie, du chlorure de sodium, du phosphate et de l'arséniate de

1. CURIE. *Académie des Sciences*, 9 mai 1904.

2. BARETY. *De la métallothérapie balnéaire*, à propos d'une visite faite aux eaux de Lamalou, 1879, Nice.

soude, quelques sels de fer, et formant une boisson agréable et thérapeutique; à l'autre extrémité seraient les sources chaudes, fortement chargées de carbonate de chaux et de toutes sortes de métaux et de métalloïdes, riches en énergie chimique et en électricité, exerçant sur la peau une action révulsive intense, et employée à toutes les applications externes de l'hydrothérapie thermale.

III. LES ACTIONS THÉRAPEUTIQUES. — 1^o De l'emploi des eaux arsenicales et ferrugineuses en boisson résulte une première action nette : Lamalou traite les états d'anémie, de faiblesse, d'épuisement, de surmenage.

2^o Une deuxième action résulte, non moins clairement, de l'action révulsive exercée sur la peau par le bain de Lamalou. Le premier résultat de cette action est une irritation de la peau qui se manifeste, après quelques jours de bains, par du prurit, de la chaleur, de la rougeur, et même des éruptions. Aussi les malades atteints d'affections cutanées, ou de plaies, d'excoriations, etc., ne peuvent-ils pas être baignés à Lamalou, à moins de précautions exceptionnelles.

Au point de vue thérapeutique, on peut formuler ainsi l'action thermale : *décongestions viscérales et dérivation cutanée*, portant particulièrement sur les organes dont les relations humorales avec la peau sont les plus intimes, c'est-à-dire le système nerveux. On traite donc à Lamalou les états nerveux qu'une révulsion cutanée étendue et intense peut soulager, c'est-à-dire les myélites, les névroses et les psychoses, les névrites, et particulièrement les douleurs d'origine nerveuse (par névralgies, névrites, ou myélites).

3^o Une troisième action résulte de la gamme thermique parcourue par les 49 sources de Lamalou, qui vont de 14 à 50° : toutes les applications hydrothérapiques y peuvent être réalisées : douche chaude, douche froide; bain tempéré, et tous leurs dérivés. par le seul concours de l'eau thermale pure et sans préparation.

La synthèse de ces trois actions est facile : c'est précisément aux malades atteints d'affections nerveuses que l'on conseille l'hydrothérapie; on applique la même thérapeutique, quoique avec une modération particulière, aux fatigués, aux anémiés, aux convalescents, aux enfants débiles. Et c'est justement parmi ceux-là, ou dans leur famille, que se recrutent les nerveux. La buvette arsenicale et ferrugineuse pour les anémiés, le bain chaud polymétallique à révulsion intense pour les douloureux, l'hydrothérapie sous toutes ses formes pour les nerveux, les convalescents, les déprimés, peuvent donc réunir leurs applications chez les mêmes malades, ou du moins chez des malades voisins et de la même famille.

IV. LES MALADES. — A Lamalou, comme d'ailleurs dans la plupart des stations thermales, la spécialisation s'est faite d'elle-même, à l'user, simplement parce que les malades améliorés reviennent et en attirent d'autres analogues, tandis que les malades non améliorés ne reviennent pas. Cette spécialisation résulte, tout naturellement, des considérations que nous venons de présenter. On trouve, à Lamalou :

1^o Tous les douloureux : les névralgiques, les tabétiques, les rhumatisants, justiciables de l'eau chaude et du bain révulsif.

2^o Les névropathes, les ataxiques, les neurasthéniques, les choréiques, etc., qui trouvent dans les eaux tempérées la sédation de leurs insomnies, de leurs énervements, de leurs malaises. Les uns et les autres rebutent à l'extrême la pluie, l'humidité, le brouillard, et se trouvent à merveille de la sécheresse, de la chaleur, de la luminosité du climat de Lamalou, exceptionnellement doué à cet égard.

A ces deux spécialisations des plus nettes, viennent s'ajouter trois autres qui en sont, en quelque sorte, les corollaires :

3^o Les convalescents, les affaiblis, les vieillards, les chroniques de toutes sortes, qui redoutent les climats brutaux, la chaleur extrême et le froid, qui recherchent le soleil, l'air pur et le repos, viennent à Lamalou, au printemps et à l'automne, c'est-à-dire entre leur séjour dans une station d'hiver et leur séjour d'été dans une campagne quelconque. Ainsi, ils réussissent à éviter toute transition brusque et leur année s'écoule tout entière dans le climat tempéré dont ils ont besoin et qu'ils ne peuvent trouver qu'en changeant de lieu, suivant les saisons.

4^o Les enfants, les adolescents fatigués par la croissance ou la vie débilitante des collèges; ceux qu'une affection aiguë ou chronique, ou simplement l'air des villes, a anémiés, forment une quatrième catégorie qui bénéficie de l'altitude moyenne, du climat tempéré, de la chaleur solaire, de l'hydrothérapie fraîche, et des buvettes arsenicales et ferrugineuses.

Cet assemblage de nerveux, de malades, d'infirmes, de convalescents, d'anémiques, de faibles, qui, à un examen superficiel, semblerait hétéroclite, apparattra, sans doute, simple et logique après l'exposé que nous venons de faire des caractéristiques climatiques, hydrologiques et cliniques de Lamalou.

5^o Enfin, à Lamalou, comme d'ailleurs dans toutes les stations d'hydrothérapie chaude, on trouve un lot considérable de rhumatismes, d'arthrites améliorées par les douches et les bains hyperthermaux.

En choisissant cette station pour y installer, avec le plus d'étendue

et de précision possible, l'éducation et la rééducation des mouvements, nous avons voulu ajouter un élément de plus à la cure de ces groupes de patients : les nerveux, dont Lamalou calme les douleurs, ont généralement des troubles moteurs (paralysie, incoordination, tremblement, etc.) que la rééducation améliore ou guérit; les convalescents, les chroniques, les valétudinaires, ont souvent des insuffisances motrices (au moins viscérales) auxquelles la thérapeutique mécanique supplée; les enfants et les adolescents débiles ont de l'insuffisance respiratoire, de l'atrésie thoracique, qu'une gymnastique appropriée corrige heureusement; les neurasthéniques, les surmenés ont besoin de combiner en une cure méthodique l'exercice et le repos soigneusement dosés. Les arthrites chroniques se trouvent à merveille du massage et de la mobilisation méthodique, etc., etc.

Ainsi, Lamalou donne à la fois aux malades que sa spécialisation attire, le climat, les eaux, l'air, et le mouvement méthodique dont ils ont besoin. Ajoutons que les conditions mêmes de la vie à Lamalou, réglées pour des valétudinaires, les obligent au repos physique et moral, qui est une part nécessaire de la cure des nerveux. Aussi les séjours y sont-ils généralement prolongés (2 à 3 mois par saison) souvent répétés et donnent-ils presque toujours des résultats importants.

NOUVEAU TRAITEMENT PHYSIOTHÉRAPIQUE A BAGNOLES-DE-L'ORNE

Par M. le Dr PEYRÉ.

Je désirerais attirer votre attention sur une nouvelle variété de pratique physiothérapique: l'application sous l'eau de méthodes ayant déjà montré hors de l'eau leurs bons effets sur la circulation, comme le massage viscéral, le massage vibratoire et la mobilisation systématique.

En même temps, nous dirons l'ordre que nous avons apporté dans l'application de ces manœuvres qui ont l'avantage de se faire sans vaseline, c'est-à-dire sans isoler le corps du contact de l'eau thermale.

C'est en étudiant les résultats obtenus en dehors de l'eau par les méthodes précédentes, généralement employées seules, que nous avons eu l'idée de les grouper et de superposer leurs effets à ceux de l'eau thermale.

Mais, dira-t-on, pourquoi leur application sous l'eau, puisque ces

pratiques peuvent aussi bien se faire soit au domicile du malade, soit à celui du médecin ?

C'est qu'il est des cas nombreux où l'action sous l'eau doit avoir nos préférences, surtout lorsque cette action est recherchée non pas seulement sous la douche, comme on le fait partout ailleurs, mais dans l'eau même du bain.

Dans sa baignoire, en effet, le patient s'abandonne plus librement à la main qui le masse, il se contracte moins et la résolution plus complète de ses organes favorise singulièrement les manœuvres kinésithérapiques. « C'est ainsi que chez les nerveux et les hypersthéniques on prévient la résistance qu'ils opposent si souvent au choc de la douche et au contact de la main. » Pour le massage viscéral en particulier, il est bien évident que « le grand relâchement de la paroi abdominale, obtenu dans le bain, surtout chez les dilatés, les ptosiques ou les obèses, facilite des pressions et des manœuvres qui seraient difficiles et même impossible en dehors de l'eau »¹.

Ajouterons-nous que la double action des eaux de Bagnoles et des manœuvres employées étant nettement vaso-constrictrice et leur réaction vaso-dilatatrice, leurs effets pourront d'autant mieux se superposer que nous aurons affaire à des cas atones ou rebelles et à ceux qui ont surtout besoin de stimuler leur circulation et leurs fonctions générales ?

Dans une station d'ailleurs où, comme à Bagnoles, les malades sont visités dans leur cabine, le médecin peut ne consacrer à chacun d'eux que le temps strictement nécessaire et par conséquent s'occuper d'un plus grand nombre.

Quant aux malades eux-mêmes, ce premier avantage qu'ils ont de terminer dans la matinée les deux traitements balnéaire et kinésithérapique n'a-t-il pas comme corollaire celui de leur éviter le plus souvent de faire antichambre pour de nouvelles applications de physiothérapie ? Ils peuvent donc disposer du reste de leur journée pour leur distraction ou leur cure combinée d'air, de soleil, d'exercice et de repos.

Tels sont les motifs qui nous ont fait transporter sous l'eau le massage viscéral, le massage vibratoire et la mobilisation systématique, trois puissantes méthodes déjà connues pour leur action sur la circulation.

Laissant de côté pour le moment leur technique, voici l'ordre que nous avons cru devoir adopter dans leur application :

1. Communication au congrès d'Alger, avril 1909.

Nous débutons par le massage viscéral qui, ouvrant les gros vaisseaux de l'abdomen, favorise par avance l'aspiration du sang veineux des membres inférieurs.

Contrairement à l'usage, et en vertu du même principe (aspiration du sang veineux par la dilatation préalable des vaisseaux situés en aval), nous procédons à la vibration bimanuelle¹ de la cuisse, avant celle de la jambe pour passer ensuite au massage du pied.

Nous abordons enfin la troisième catégorie de manœuvres que nous appelons la mobilisation systématique et qui est surtout formée par de grands mouvements de flexion de la jambe et de la cuisse sur le bassin, systématiquement combinés avec des mouvements d'adduction, d'abduction et de rotation.

On comprend combien cette triple gymnastique peut faciliter la circulation et augmenter la souplesse des vaisseaux.

Par le massage viscéral; en particulier, elle tend à favoriser l'osmose et la diurèse, à diminuer la constipation, à fortifier la paroi et tous les organes de la cavité abdominale.

Dans son ensemble, tendant à la régularisation de la tension artérielle, à la décongestion du bassin, à l'assouplissement des veines des membres, elle peut, dans bien des cas, contribuer à l'amélioration des affections circulatoires et par conséquent devenir un auxiliaire précieux du traitement thermal.

PHYSIOLOGIE DES BAINS DE BOUES DE DAX

Par M. DELMAS.

La station de Dax ne ressemble en rien aux stations allemandes, italiennes, russes et françaises. Les bains de boues de Dax n'ont de similaires au point de vue de leur composition et de leur action physiologique que celles de la station thermale de Préchacq-les-Bains (Landes).

L'action physiologique des bains de boues de Dax est le résultat de phénomènes complexes, différents les uns des autres mais dont l'association produit les résultats thérapeutiques constatés.

Ces phénomènes sont d'ordre physique et chimique. Nous devons les signaler assez rapidement avant d'aborder le fond de notre sujet. Le bain de boues agit sur l'organisme :

1. Cette vibration s'obtient en appliquant les mains à plat le long du membre et en faisant une série de petits mouvements soit perpendiculaires à son axe, soit tangents à sa circonférence.

1. Par la chaleur. Ici nous notons l'action physiologique commune à tous les bains chauds, c'est-à-dire excitation nerveuse et accélération du pouls, transpiration très abondante. Mais nous devons faire une remarque : c'est que le bain de boues à 44 et 48 degrés est très bien supporté par le malade alors que les bains ordinaires à 40-42 degrés sont difficilement tolérés. Ainsi Lemonnier ne put supporter plus de huit minutes un bain de Barèges à 45 degrés. Une grande agitation et de violents étourdissements le forcèrent à sortir (Viault et Jolyet, *Traité de physiologie*).

Or, comment expliquer que les bains de boues de Dax, dont la température moyenne est de 44 degrés, soient si bien supportés?

Cela tient à la construction spéciale des baignoires, et pour plus amples renseignements nous renverrons aux ouvrages des auteurs suivants : *Dax médical*, D^r Lavielle; *Dax, ses eaux et ses boues*, D^r Delmas; *Dax, ses moyens thermaux et ses indications thérapeutiques*, D^r R. Larauza.

2. Par effet mécanique. Le corps plongé dans cette masse visqueuse et consistante qu'est la boue subit de ce fait une pression. Or on sait, d'après les travaux de Bier, ce que l'on doit attribuer au facteur compression. Cette question a surtout été étudiée par Moeller, par Boschan et par Lavielle.

3. Par les éléments chimiques. Sans attribuer, comme le faisaient les anciens médecins hydrologues, toute l'action thérapeutique de la boue à ses éléments chimiques, il faut cependant les faire entrer en ligne de compte et cela d'autant plus que la dissociation des corps par l'électricité — l'électrolyse — est venue éclairer d'un jour nouveau certains phénomènes dont la compréhension était parfois difficile.

4. Par l'électricité à l'état naissant. Des expériences faites par le D^r Barthe de Sandfort et par nous, il résulte que les bains de boues possèdent une électricité négative considérable. Récemment quelques auteurs ont également signalé la présence d'électricité positive. Nous n'avons pas contrôlé cette dernière expérience.

5. Par la décomposition des ions. On sait toute la valeur de cette théorie, en somme moderne, nous n'y insisterons pas.

6. Par la cataphorèse. L'introduction des ions décomposés à lieu dans le bain de boues en présence et avec l'aide de l'électricité à l'état naissant.

7. Par la radio-activité. Dans un travail paru tout récemment, notre confrère et ami le D^r Roger Larauza a démontré que les eaux et boues de Dax étaient fortement radio-actives sur place. Nous ajouterons ceci, que cette radio-activité diminue considérablement dans

les boues transportées et qu'elle devient nulle au bout d'un certain laps de temps. Ceci explique pourquoi nous considérons que les boues utilisées au dehors n'ont aucune valeur thérapeutique, qu'elles proviennent de Dax ou d'ailleurs.

Voici donc résumés en quelques lignes les agents constitutifs de nos bains de boues. Cela nous permet d'aborder plus facilement notre sujet : action physiologique des bains de boues de Dax.

Lorsqu'on plonge le corps humain dans un bain de boues, voici les phénomènes que l'on observe :

Tout d'abord le malade accuse une sensation de chaleur intense, il est suffoqué, sa face rougit, sa respiration s'accélère, son pouls est plus précipité. Après quelques instants une sueur profuse couvre sa face, il éprouve un peu de bien-être et même une sensation de fraîcheur. A la fin de la séance il ressent une sorte d'étourdissement accompagné de malaises et de nausées. Sa langue est sèche, sa face luisante, parfois même violacée. Ces sensations disparaissent ou s'atténuent fortement après la douche qui suit le bain de boues.

Tels sont les effets ressentis par les malades en général. Quant aux phénomènes physiologiques constatés par le médecin, pour pouvoir les décrire plus facilement, nous allons examiner organe par organe, et noter les modifications provoquées par les bains de boues de Dax.

Peau. — La peau présente une vive rougeur, pouvant aller quelquefois même jusqu'à l'érythème. Elle est couverte d'une sueur profuse, plus ou moins abondante suivant les sujets, et qui persiste longtemps encore après le bain. Les personnes un peu fortes ou dont la transpiration est exagérée, sont souvent atteintes de sudamina, et d'une sorte de roséole qui nécessitent l'interruption momentanée du traitement. La température générale est augmentée de 1 degré environ; nous avons noté certains cas où cette augmentation allait jusqu'à 2 degrés, mais cela très rarement.

La température locale prise aussitôt après le bain sur diverses parties du corps est augmentée de 2 à 6 dixièmes de degré; dans un cas nous avons noté même une élévation de 9 dixièmes. Mais cet état ne persiste pas et dix minutes environ après, la température redevient normale. Nous avons souvent même noté que lorsque la transpiration était abondante il se produisait un abaissement de température de 2 à 3 dixièmes. Le malade accuse alors un sentiment de fraîcheur qui persiste environ 5 à 8 minutes, puis le thermomètre accuse la même température que celle prise avant le bain.

Comme on peut s'en rendre compte, la peau est le siège d'une ré-vulsion énergique qui réveille la tonicité des parties en contact avec

le bain de boues. Cette révulsion détermine un afflux de sang dans les capillaires et du côté des articulations. Elle coïncide, comme nous le verrons, avec une augmentation de la pression artérielle.

Appareil circulatoire. — Après le bain de boues, les bruits du cœur sont normaux, mais on constate le plus souvent qu'ils sont plus forts, plus timbrés. C'est surtout du côté de la base du cœur que l'on note cette particularité. Le claquement des valvules sigmoïdes est plus fort, il est parfois même perçu par le malade qui attire votre attention sur ce point, en disant qu'il entend son cœur battre dans sa poitrine. On ne note aucun phénomène particulier du côté de la pointe du cœur.

La diastole est plus courte, cela tient à ce que les mouvements du cœur sont plus précipités.

Le cardiographe de Marey appliqué sur le cœur montre simplement une accélération de cet organe.

Le pouls est plus fort et plus précipité. Nous avons noté qu'après le bain de boues il accusait 20 à 30 pulsations de plus. Après la douche il ne donne plus que 10 à 15 pulsations et après une demi-heure de repos, il revient, en général, à la normale.

Nous avons noté, dans tous les cas, une augmentation de la pression artérielle variant de 14 à 18 centimètres de mercure.

Rien à signaler du côté du système veineux, sauf cependant que le bain de boues doit être employé avec prudence chez les sujets fortement variqueux. Il en est de même chez ceux qui ont des hémorroïdes externes. Dans ce cas, le bain de boues congestionne fortement les hémorroïdiens et peut provoquer des hémorragies très abondantes.

L'action physiologique du bain de boues sur le système circulatoire est donc très importante à connaître, car elle explique pourquoi, dans le cas de lésions cardiaques, nous proscrivons formellement son emploi.

Appareil digestif. — Le bain de boues agit peu sur l'appareil digestif. Il nous faut cependant noter qu'il provoque très souvent des nausées, des vomissements, surtout chez les personnes nerveuses ou pusillanimes. A partir de la cinquième ou sixième séance, il détermine souvent une constipation opiniâtre, de l'anorexie, des douleurs abdominales, un état saburral très prononcé, une soif intense et enfin un état fébrile tout particulier que l'on qualifie de fièvre thermale.

Du côté du foie, chez les malades atteints de congestion hépatique ou de coliques hépatiques, nous signalons ce fait que le bain de boues agit en déterminant des poussées congestives : de là, contre-indication formelle à son emploi chez ces malades.

De même les paludéens, dont la rate est volumineuse, ne supportent pas le bain de boues.

Appareil respiratoire. — Le bain de boues accélère la respiration ; le nombre d'inspirations, après 10 minutes de bain, monte de 16-18 à 22-26, par minute. A l'auscultation, on ne note aucun changement dans le murmure vésiculaire, simplement l'inspiration plus courte. On observe souvent le type abdominal. Dès la sortie du bain la respiration redevient normale.

Mesuré au spiromètre, on note une légère diminution de la quantité d'air expiré.

On observe quelquefois un peu d'enroulement ; cela provient de la congestion des cordes vocales ainsi qu'on peut s'en rendre compte au laryngoscope ; le phénomène ne persiste pas et disparaît au bout de quelques minutes.

Le bain de boues n'exerce aucune influence sur le corps thyroïde.

Appareil génito-urinaire. — La quantité d'urine excrétée est moindre. L'urine est plus rouge, sa densité est plus élevée. Bartels a démontré que la quantité d'urée était plus considérable à la suite des bains chauds. Schleisch, qui a refait les mêmes expériences, est arrivé aux mêmes conclusions. En expérimentant sur le chien, et en élevant sa température artificiellement. Naunyn a remarqué la même particularité. Or on sait, d'après ce que nous avons dit précédemment, que le bain de boues élève la température du corps humain, Mais il est une chose que nous devons signaler et qui a une certaine importance. Sous l'influence des bains de boues, on remarque très souvent que l'acide urique est déposé en assez grande quantité et nombreux sont les malades qui attirent notre attention sur la présence d'acide urique dans leurs urines. C'est là un point très important, surtout si on songe à l'action qu'exerce l'acide urique sur la pathogénie du rhumatisme. On note parfois de véritables crises de gravelle urique et quelquefois des crises de coliques néphrétiques.

Rien de particulier du côté de l'appareil génital.

Système nerveux. — Le bain de boues provoque souvent de la céphalée, qui persiste plus ou moins longtemps après le bain. Il détermine une sorte de congestion de la face et de l'extrémité céphalique qui peut amener des vertiges et même des ictus passagers. Notons également de l'insomnie, de l'agitation, parfois même du délire. Chez certaines personnes timorées et dont l'appréhension pour le bain de boues est très grande, il peut produire une sorte de phobie accompagnée de crises hystériformes. Chez d'autres sujets, au contraire, on

note de la lassitude générale, une fatigue cérébrale, une tendance au sommeil et un état de prostration.

Organes des sens. — Nous n'avons rien à signaler à propos de ce chapitre, les bains de boues n'ayant aucune action sur les organes des sens.

CONCLUSIONS. — Le bain de boues agit sur l'organisme de la façon que nous venons d'indiquer. Mais son action physiologique peut être divisée en trois phases différentes. Dans la première phase, il se produit une excitation de tous les organes. Les divers systèmes, circulatoires, respiratoires, urinaires se trouvent sollicités par le bain de boue; de là ces congestions passagères et cette excitation des cellules que nous avons rapportées. Il s'agit là, en somme, d'une révulsion analogue à celles que produisent les moyens thérapeutiques quelconques. Mais cette révulsion s'accompagne bientôt d'une sorte de retour des fonctions naturelles; muscles et articulations ne tardent pas à profiter largement de cette action révulsive. Ici, il nous faut noter que, bien souvent, le bain de boues réveille les douleurs et provoque même des crises extrêmement pénibles. Nous appelons cet état : « poussée thermique ». Cette complication ne doit pas effrayer les malades, et au contraire leur donner plus de foi dans le traitement, car plus les douleurs provoquées par le traitement sont vives, meilleur est le résultat final. En somme, c'est une preuve que la médication agit et agit d'une façon certaine.

Dans la seconde phase les phénomènes douloureux cessent; l'accoutumance au bain de boues est plus complète et les petites misères du début sont rapidement oubliées. La transpiration et les phénomènes nerveux sont moindres; les muscles reprennent leur tonicité; les articulations se dégagent, les congestions sont moins fortes, la fatigue disparaît. Le traitement, mieux supporté, devient plus efficace et amène insensiblement la troisième phase.

Cette troisième phase, ou phase de la résorption, est caractérisée par la diminution des exsudats inflammatoires, par la résorption graduelle des épanchements, par la réapparition des fonctions musculaires. Elle se manifeste, en général, à la fin du traitement, mais le plus souvent longtemps après. Et c'est là un point sur lequel nous attirons votre attention, — l'effet des bains de boues ne se traduit souvent pas d'une manière immédiate, il faut attendre assez longtemps, et cela se conçoit facilement. L'organisme humain soumis quotidiennement à un traitement fatigant, se trouve, à la fin de la cure, dans un état de dépression. En un mot, la fatigue masque les effets du traitement. Mais au bout de quelques semaines et lorsque

le repos a rétabli le cours de la vie normale, alors on assiste à de véritables résurrections : les articulations raides deviennent plus souples, le malade sent dans son corps un je ne sais quoi qui marque pour lui la fin de ses misères et le commencement de sa guérison.

Pour nous résumer, nous dirons que le bain de boues de Dax agit sur le corps humain comme un bain chaud. Il stimule le fonctionnement de la peau, il active la nutrition et possède la même action que les agents de révulsion, de dérivation et de congestion; en un mot, il amène la résolution et la résorption des produits inflammatoires exsudés.

Telle est son action générale. Comme action locale il agit sur les articulations malades, leur donne de la souplesse, de la force et en favorisant la réapparition des mouvements, provoque tout naturellement une sorte de rééducation physique qui, unie à l'action générale, fournit ces résultats si encourageants que nous constatons chaque jour.

* * *

DISCUSSION

D^r DARROZE. — Comme l'a dit le docteur Delmas dans son intéressante communication, les boues de Dax n'ont de similaires au point de vue de leur composition et de leur action physiologique que celles de la station thermale de Préchacq-les-Bains, située à vol d'oiseau à quelques kilomètres de Dax.

Nos observations personnelles nous permettent de déclarer que l'action des bains de boues sur le système nerveux, circulatoire, respiratoire et urinaire est des plus complexes, et notre distingué confrère a trop bien décrit les différents phénomènes qui résultent de cette action physiologique, pour que nous insistions sur ce sujet.

Nous nous contenterons d'affirmer que les résultats thérapeutiques obtenus à Préchacq-les-Bains sont les mêmes que ceux qu'on obtient à Dax, et nous nous associons complètement aux conclusions du travail du docteur Delmas.

M. JEANNEL (Mont-Dore). — J'aurais aimé trouver dans le travail, très-intéressant, de M. Delmas quelques explications sur l'action physiologique des bains de boue. Le nom de la silice n'a pas été prononcé et cependant le corps jouit d'une action sédative dont l'importance est considérable en thérapeutique. Il faudrait déterminer la part que lui revient dans l'action des bains de boues.

CHÂTEL-GUYON DANS LES AFFECTIONS HÉPATIQUES

Par M. le Dr Joseph FOUCAUD (Châtel-Guyon).

Parmi les principales indications de Châtel-Guyon, les affections hépatiques figurent tout à côté des maladies dues à l'intestin, et le fait n'a rien de surprenant si l'on songe aux connexions qui réunissent le foie et l'intestin tant dans le domaine de la physiologie que dans celui de la pathologie.

Nous avons pu au cours de notre pratique dans cette station observer un certain nombre de troubles hépatiques, s'accompagnant, la plupart du temps d'un mauvais fonctionnement de l'intestin. Nous nous proposons donc de vous soumettre un aperçu général de nos observations et d'en dégager quelques conclusions pratiques.

Nous passerons successivement en revue la congestion hépatique, la cholémie et la lithiase biliaire.

I. Congestion hépatique d'origine gastro intestinale. — La congestion hépatique n'est pas une entité morbide. C'est un symptôme qui traduit une réaction de défense du foie contre des excitations le plus souvent d'ordre intérieur, toxique ou mécanique; on conçoit donc qu'elle puisse s'observer dans un grand nombre d'états fort différents. Toutefois l'augmentation de volume du foie est particulièrement fréquente au cours des affections gastro-intestinales. C'est principalement chez des intestinaux que nous l'avons observée à Châtel-Guyon. C'est à cette variété que nous nous limiterons au cours de cette étude.

A l'état normal le foie résiste aux poisons et aux toxines qui lui viennent de l'intestin et qu'il est chargé de retenir et de transformer en substances inoffensives.

Mais si cet organe est affaibli, s'il présente un certain degré d'insuffisance, il subira le contre-coup de l'agent toxique. Il réagira d'abord par des poussées congestives, puis à la longue la sclérose pourra apparaître réalisant ainsi le tableau décrit par M. Boix sous le nom de cirrhose dyspeptique.

Parmi nos intestinaux présentant une augmentation de volume du foie figurent des constipés simples avec atonie intestinale et des constipés avec débâcles diarrhéiques.

Dans la constipation sèche, la congestion hépatique est rare, car

cette variété est peu toxique. Elle est en général beaucoup plus fréquente chez les malades avec alternatives de constipation ou de diarrhée avec fermentations intestinales.

Cette congestion hépatique est en général modérée. Elle peut être totale ou partielle, portant alors le plus souvent sur le lobe gauche. Elle peut être permanente ou consister en des alternatives de congestion et de retour à la normale. Le foie fait « l'accordéon » suivant l'état de l'intestin. Les symptômes fonctionnels sont le plus souvent peu accusés. Ils consistent en une sensation de pesanteur douloureuse au niveau de l'hypocondre droit, au niveau de l'épaule droite.

Cette congestion hépatique d'origine intestinale, ce foie intestinal selon l'heureuse expression de M. F. Baraduc, constituent une des principales indications de Châtel-Guyon. Nous avons observé une trentaine de malades de ce genre et nous avons obtenu chaque fois une amélioration. La période la plus favorable est la période d'hypertrophie variable, car à l'exemple de M. Mongour, nous avons remarqué que ces variations de volume traduisaient la souplesse du foie à lutter contre la toxi-infection. Le foie qui reste fixé dans son volume est beaucoup moins curable.

Sous l'influence du traitement (eau en boisson, bains avec douche sous-marine abdominale et hépatique, lavages d'intestin). Nous avons vu les fonctions intestinales se régulariser dès la fin de la première semaine de la cure, en même temps que disparaissaient les phénomènes d'auto-intoxication. Cette régularisation est en général précédée de débâcles bilieuses qui annoncent la diminution de volume du foie.

Cet organe après avoir présenté des oscillations de volume, tend à diminuer progressivement vers la deuxième semaine, pour mesurer au départ 8 à 10 centimètres sur la ligne mamelonnaire.

II. *Congestion hépatique des pays chauds.* — La congestion hépatique est fréquente également chez les malades qui ont fait un séjour prolongé aux pays chauds.

Tantôt il s'agit d'une congestion hépatique simple liée le plus souvent à une mauvaise hygiène alimentaire, à des abus de boissons alcooliques.

Tantôt il faut incriminer le paludisme, bien souvent les troubles intestinaux et les attaques antérieures de dysenterie. Le plus fréquemment il s'agit d'une association de ces divers éléments.

Chez de tels malades, nous avons obtenu de nombreuses améliorations qui s'expliquent à la fois par une action locale et par une action générale de la cure. L'action locale se manifeste par une stimula-

tion des fonctions digestives et une modification de l'état hépatique et intestinal. L'action générale se traduit par un retour des forces, une désintoxication, une coloration rosée du teint, une augmentation du nombre des globules rouges et de leur teneur en hémoglobine. Cette amélioration de l'état général est tellement apparente qu'elle prime l'amélioration locale.

III. *Cholémie*. — Les divers symptômes de la cholémie familiale peuvent, d'après Gilbert et Lereboullet, se rattacher aux quatre éléments suivants : l'infection biliaire (poussées fébriles fugaces, fièvre hépatique, fièvre inverse), la cholémie (xanthodermies, mélanodermies, dépression nerveuse), les troubles fonctionnels du foie (alternatives d'hyper et d'hypofonctionnement hépatique) et l'hypertension portale (splénomégalie, hémorrhoides, opsiurie). Chacun de ces éléments trouve dans l'action des eaux de Châtel-Guyon une indication.

Seize de nos malades présentaient le tableau symptomatique de la cholémie familiale.

Deux d'entre eux n'ont retiré de leur cure aucun soulagement ni immédiat ni éloigné. Ces malades étaient des spasmodiques présentant en outre de leurs symptômes cholémiques des crises gastralgiques avec entérocologie spasmodique. Chez eux prédominaient les manifestations douloureuses.

Quatre ne nous ont fourni aucune nouvelle sur les résultats d'une cure qui s'était effectuée néanmoins dans d'excellentes conditions.

Les dix derniers ont en retour retiré de leur traitement un bénéfice appréciable. Ces malades étaient surtout des *infectés*, des *intoxiqués avec insuffisance hépatique et intestinale*. Ils constituent à notre avis le type du cholémique tributaire de Châtel-Guyon.

IV. *Lithiase biliaire*. — Les indications de la lithiase biliaire à Châtel-Guyon sont des plus délicates.

L'examen de nos observations nous permettra de considérer à cette affection deux variétés principales assez distinctes par leur symptomatologie et leurs réactions thermales : une *forme dyspeptique* et une *forme vésiculaire douloureuse*. Nous éliminerons de ces considérations les formes compliquées qui relèvent plus de la chirurgie que du traitement thermal.

Dans la *forme vésiculaire douloureuse*, les accès hépatiques plus ou moins rapprochés constituent la principale manifestation. Nous en avons observé douze cas.

Six de ces malades suivirent la seule cure de Châtel-Guyon, les six autres lui associèrent celle de Vichy.

Parmi les malades qui suivirent la cure de Châtel-Guyon nous rele-

vons deux améliorations et quatre succès. Les malades améliorés présentaient des manifestations vésiculaires sensiblement plus atténuées. Leur dernière crise remontait à plus d'un an.

Bien plus, nous avons pu noter parfois une régularisation des fonctions intestinales sans que les symptômes vésiculaires aient été influencés.

Les malades qui associèrent la cure de Vichy à celle de Châtel-Guyon furent en revanche et sans exception nettement améliorés tant du côté de leurs douleurs hépatiques que de leur troubles intestinaux. Alors que la cure de Châtel-Guyon s'accompagne souvent dans les cas de ce genre de poussées douloureuses, ces malades purent après un séjour à Vichy effectuer chez nous avec succès et sans la moindre manifestation pénible le traitement de leurs troubles intestinaux.

Forme dyspeptique. — Trente de nos malades présentaient des manifestations vésiculaires atténuées avec des symptômes gastriques et intestinaux prédominants.

Vingt-quatre suivirent la seule cure de Châtel-Guyon, six lui associèrent celle de Vichy.

La seule cure de Châtel-Guyon nous a fourni dix-huit améliorations et six succès.

Les améliorations ont trait à des malades chez lesquels les crises hépatiques étaient rares, espacées, peu douloureuses. Ils présentaient des symptômes de dyspepsie hyposthénique ou d'excitation stomacale légère; leurs troubles intestinaux (constipation, diarrhée, débâcles bilieuses) étaient prédominants.

Les succès se relèvent chez des malades dont les troubles gastriques consistaient en des phénomènes d'excitation très accusés. L'un d'entre eux présentait du syndrome pylorique, les autres des crises gastralgiques.

Ces six malades ont associé la cure de Vichy à celle de Châtel-Guyon. Cinq ont retiré une amélioration de leurs manifestations vésiculaires et de leurs troubles intestinaux.

La constipation et l'entérocolite qui persistent souvent après la cure de Vichy s'améliorent alors rapidement à Châtel-Guyon.

Nous venons donc de montrer chemin faisant, non seulement les indications de Châtel-Guyon dans la lithiase biliaire, mais aussi tout l'intérêt qu'il y a à associer les deux cures de Vichy et de Châtel-Guyon, quand, aux symptômes hépatiques, s'ajoutent des manifestations intestinales et, à l'exemple, de M. de Ribier nous insistons sur l'utilité de commencer par la cure de Vichy. Nos conclusions ne font aujourd'hui que confirmer celles qu'en 1908 nous émettions avec le

Dr Salignat : Châtel-Guyon donne de bons résultats chez les lithiasiques lorsque les troubles intestinaux prédominent et que les manifestations vésiculaires sont atténuées.

En résumé, la congestion hépatique d'origine intestinale, la congestion hépatique des pays chauds avec infection intestinale, anémie et paludisme; la cholémie familiale avec troubles intestinaux, alternatives d'hyper et d'anhépatie et auto-intoxication générale, la lithiasie biliaire avec manifestations vésiculaires atténuées et troubles intestinaux prédominants; toutes ces affections où domine la note intestinale bénéficient dans une large mesure des eaux de Châtelguyon.

*
* *

DISCUSSION

M. BARADUC (de Châtel-Guyon). — Je viens appuyer les conclusions de M. Foucaud. L'action cholagogue de Châtel-Guyon et d'une façon générale la stimulation que cette cure exerce sur les fonctions hépatiques justifient son emploi dans un certain nombre d'affections du foie. En dehors des troubles fonctionnels et des états congestifs dont vient de parler M. Foucaud, il faut noter les bons résultats que donne le traitement dans les cas d'ictère catarrhal bénin prolongé. Au sujet de la lithiasie biliaire, la cure offre des ressources utiles, souvent précieuses, mais presque toujours secondaires, celle-ci restant avant tout justiciable des cures alcalines.

Max Durand-Fardel a posé d'une façon très nette les indications à remplir dans la cure thermale de la lithiasie biliaire. Il faut, a-t-il dit en substance :

- 1^o Activer la sécrétion et l'excrétion biliaire;
- 2^o Modifier la composition chimique de la bile.

C'est à la première de ces indications que s'adresse la cure de Châtel-Guyon. Elle sera donc considérée comme une cure désobstruante, chargée de combattre la stase et l'atonie biliaires. En conséquence; utile dans un grand nombre de cas, elle sera naturellement contre-indiquée chaque fois que cette action serait nuisible, c'est-à-dire dans tous ceux où il y a des accidents septiques ou des accidents de migration. Doivent encore en être écartés les malades qui souffrent de coliques hépatiques à répétition, chez lesquels la vésicule reste presque constamment douloureuse et qui sont toujours sous la menace d'accidents septiques ou migrateurs.

Mais restent les malades de beaucoup les plus communs, qui sont atteints de coliques hépatiques simples sans complication. Chez eux

la cure de Châtel-Guyon est très utile, mais ne répond cependant qu'à la première des indications posées par Max Durand-Fardel, et la cure devra être habituellement complétée par la cure alcaline de Vichy qui satisfait à la seconde.

Ces malades devront donc venir *d'abord* demander à Châtelguyon de combattre leur stase biliaire, de tonifier et de régulariser les contractions de leurs canaux biliaires; *puis* ils iront chercher à Vichy cette action plus intime, bien reconnue quoique imprécise, qui consiste à alcaliniser la bile, à empêcher la précipitation de la cholestérine, à combattre, en un mot, la cause principale de la formation des calculs.

Une autre catégorie très importante de malades est justiciable de cette association de Vichy et de Châtel-Guyon. Ce sont ceux qui présentent, comme cela se voit très fréquemment en même temps que la lithiase biliaire des troubles intestinaux : constipation, hémorroïdes, entérocologie. Mais, contrairement à ce que nous avons dit pour les hépatiques simples, il est, croyons-nous, préférable chez ces malades de commencer par Vichy et de finir par Châtel-Guyon, afin d'agir en dernier ressort sur les troubles intestinaux.

Lorsqu'une seule cure est possible, on décidera son choix d'après la prédominance des phénomènes intestinaux ou des phénomènes hépatiques et d'après l'indication qui paraîtra la plus urgente.

Enfin, un certain nombre de malades, dont nous avons eu des exemples typiques, sont plutôt justiciables de la seule cure de Châtelguyon. Ce sont en général des femmes âgées qui ont fait à Vichy avec le plus grand succès de nombreuses cures et qui n'ont plus que de loin en loin des coliques hépatiques sans complication. Ce sont des pléthoriques, constipées, atteintes surtout de lithiase biliaire atonique; et chez elles l'atonie générale, l'atonie intestinale, l'atonie biliaire, tout indique la cure de Châtel-Guyon qui leur donne, en effet, de très bons résultats alors qu'elles n'en retirent plus de celle de Vichy ou même ne peuvent plus la tolérer.

M. LINOSSIER. — Les entériques par trouble hépatique sont justiciables en première ligne de Vichy. Par contre, les malades devenus hépatiques à la suite de troubles intestinaux doivent aller à Châtelguyon. Les cures associées sont utiles seulement quand il y a indépendance des deux états, et alors j'estime que l'on doit commencer par Vichy, car Vichy gâte (au moins momentanément) les résultats obtenus par Châtel-Guyon en ce qui concerne la constipation. Cela est sans doute transitoire, mais de toutes façons mauvais au point de vue psychique.

M. SALIGNAT. — Les malades atteints de lithiase biliaire, mais constipés d'ancienne date sont toujours peu améliorés par Vichy. Toutefois la constipation est parfois assez lente à s'améliorer. Je crois en pareil cas la cure associée nécessaire.

M. RAY DURAND-FARDEL. — Comme M. Linossier, je crois qu'il faut commencer par Vichy. De plus, je veux insister sur ce point, qu'avant tout il faut ne pas faire une cure insuffisante de chaque côté. Une seule cure complète de 21 à 30 jours sera toujours préférable à deux cures de 10 à 12 jours qui sont destinées à échouer. Il n'y a qu'une seule contre-indication à faire deux cures complètes, c'est lorsque le malade ressent une trop grande fatigue.

M. FOUCAUD. — Je crois même qu'il faut laisser 10 jours d'intervalle entre les deux cures.

M. LINOSSIER. — J'appuie l'opinion de M. Durand-Fardel pour ce qui est de la durée des cures associées. Il faut deux cures complètes, mais pas deux demi-cures.

M. BARADUC. — C'est également mon avis.

VARICES PELVIENNES

HEUREUX EFFETS DE LA BALNÉATION DE LUXEUIL ET DES GRANDES IRRIGATIONS VAGINALES CHAUDS PRISES DANS LE BAIN

Par M. le D^r R. de LANGENHAGEN (Luxeuil).

Si nous acceptons volontiers la théorie que l'infection est à la base de la plupart des maladies des veines, il convient cependant d'admettre que l'infection ne joue qu'un rôle très minime chez certaines malades dont les manifestations veineuses coïncident avec des douleurs articulaires, les signes d'une névralgie sciatique par exemple. Ce sont des malades arthritiques, atteintes de varices, d'hémorroïdes et souvent d'un véritable état douloureux des veines : il s'agit là d'une véritable hyperesthésie veineuse produite par la congestion des parois veineuses et qu'on rencontre si souvent chez les utérines avec règles douloureuses.

Il y a chez ces malades un défaut de résistance, une faiblesse héréditaire du tissu musculaire lisse et du tissu conjonctif qui forment les

parois des veines et aussi des viscères et des ligaments suspenseurs ou de maintien de nos organes (d'où les ectasies veineuses, les ptoses viscérales, le relâchement des parois abdominales). Le défaut de vitalité des mêmes tissus se traduira par des transformations scléreuses sur le système vasculaire et nous explique ainsi les phlébites et varices si fréquentes qu'on observe chez les membres d'une même famille (phlébite familiale de Hirtz). Ainsi se trouvent créées des hérédités de tissus et de maladies qui les frappent.

Au cours de nos travaux et des communications que nous avons eu l'occasion de faire, nous avons maintes fois attiré l'attention sur ce fait que la plupart des affections utéro-ovariennes se caractérisent par une tendance marquée aux stases veineuses, à une nutrition défectueuse et à une circulation pelvienne viciée. Cette gêne de la circulation veineuse du petit bassin s'étend aux veines du membre inférieur, et il est aisé de concevoir que les varices pelviennes, les varices ano-rectales, les varices des membres inférieurs sont les trois étapes successives d'une modalité clinique uniforme dans sa cause.

Les malades de cette catégorie, si souvent névropathes et vouées pour longtemps à la chaise longue sont généralement constipées, affligées de ptoses viscérales, d'entéro-colite membraneuse, et, en véritables déséquilibrées du bas-ventre, elles fabriquent des réflexes congestifs et douloureux et font du spasme avec une facilité déplorable. Cette facilité de congestion se fait sentir non seulement sur l'appareil génital et sur l'appareil intestinal, mais souvent aussi sur l'appareil urinaire, comme nous l'avons constaté plusieurs fois chez des malades présentant de véritables symptômes de cystite et de dysurie. Ainsi se trouve réalisé dans toute sa plénitude le syndrome abdomino-pelvien des utérines neuro-arthritiques.

Ce sont ces malades qui sont particulièrement justiciables des bains et des piscines de Luxeuil, station féminine par essence. C'est surtout le traitement balnéaire externe qui prédomine à Luxeuil, mais ce sont les irrigations vaginales qui sont le triomphe de la station.

Grâce à un ingénieux système de canalisation, l'eau est captée à sa sortie du griffon et menée, sans qu'elle voie le jour, directement dans la baignoire : on a affaire de la sorte à une eau pourvue de sa force naturelle, à de l'eau vivante, douée d'une grande radio-activité, et qui conserve une température constante (48-50 degrés). L'eau du griffon arrive directement au contact du col de l'utérus avec la pression réduite au minimum, de façon à constituer un véritable bain local. L'irrigation se prend, soit avec un spéculum grillagé, soit avec une simple canule droite en cristal percée de trous latéraux. Luxeuil est,

de ce fait, la seule station française possédant une eau à cette température. « Cette eau est usagée vivante avant que ses éléments ne tendent à la séparation et au divorce, a dit le professeur Landouzy, et nous empruntons à cette eau son dynamisme lorsque nous y plongeons un organisme malade. »

L'action franchement résolutive du bain (pris en baignoire ou en piscine) combat avec succès la congestion passive, la stase sanguine, l'œdème de cause mécanique engendré par le barrage vasculaire, les douleurs et la gêne du mouvement, autant de symptômes dus à l'insuffisance des voies de suppléance et à la dilatation des veines profondes qui sont si souvent le point de départ de névrites et de névralgies tenaces (telle la sciatique variqueuse). Acôté de l'action sédative sur le système nerveux, je tiens à mettre en relief l'action analgésiante tout à fait remarquable sur les varices douloureuses et son influence sur la circulation en retour. Cette action se fait sentir d'une façon non moins remarquable sur les différents modes de sensibilité qui reviennent au type normal.

Quant au mode d'action des irrigations vaginales, il n'est pas douteux qu'il y a là une véritable action massothérapique de l'eau exercée sur les fibres musculaires lisses des veines et qui assure le cheminement du sang dans toutes les veines engorgées.

L'action vaso-constrictive hautement décongestionnante et doucement résolutive des eaux de Luxeuil nous fait comprendre l'heureux effet qu'on peut obtenir chez toutes ces utérines, éréthiques douloureuses qui n'ont plus un jour de quiétude et qui souffrent d'un perpétuel état congestif comme si elles étaient sous la menace constante de l'éclosion de leurs règles.

Un sentiment de bien-être, de légèreté, de souplesse accusé par les malades au cours de leur balnéation et après le bain, témoigne suffisamment de l'efficacité remarquable des eaux de Luxeuil dans tous les cas de varices pelviennes et d'engorgements veineux chez la femme.

Voilà le fait sur lequel nous tenons à insister auprès des praticiens.

EAUX SULFURÉES THERMALES LEURS INDICATIONS

Par M. le D^r FERRAS (Luchon).

Très nombreuses dans divers pays : la France possède le groupe le plus important d'Europe.

Emergence. — Des terrains primitifs par des failles N-27 degrés O,

en plein climat de montagne, avantage que n'ont pas les sulfurées calciques et les sulfatées.

Thermalité. — Sauf rares exceptions, en France Labassère et Challes; en Angleterre Harrowgate; en Espagne Elorrio, toutes ces sources sont thermales et hyper thermales.

Blanchiment. — Aspect lactescent de certaines sodiques par suite d'oxydations non encore formulées. Ces bains, riches en soufre naissant, et aussi en sulfuraire procurent, une onctuosité utile aux prurigineux.

Bayen (1766) décrit le premier, à Luchon, ce phénomène constant.

Caractères chimiques. — L'altérabilité est le propre des sulf-sodiques. Aussi monosulfure, sulphydrate de sulfure se transforment-ils en polysulfures, hyposulfites, soufre déposé, hydrogène sulfure dégagé, et sulfates.

Radio-activité. — Propriété de premier ordre, constatée à un haut degré dans certaines stations (Currie, Laborde, Moureu).

Nous avons rapporté en grande partie le caractère sédatif de ces sources à la présence de la radiation.

Dégagement de vapeurs sulfurées. — Caractéristique de quelques sources, justifiant le humage ou inhalation particulière.

Action physiologique. — Elle est double, régulatrice des fonctions cutanées, et, favorisant de meilleurs échanges intra-cellulaires, relève le taux de l'hémoglobine.

Fièvre thermale. — Accident pour plusieurs; pour nous réaction salulaire de l'organisme.

INDICATIONS COMMUNES SPÉCIALES

Thermalité et sulfuration, entraînent des indications communes pour nombreux anémiques, convalescents, enfants mal développés, sujets affaiblis par intoxications ou infections.

Ax, Cauterets, Luchon, Uriage, Saint-Honoré (en France), Baden (Autriche), Harkany, Herkules fürds (Hongrie), Archena, Ledesma (Espagne), Abano, Vinadio (Italie), Vizella (Portugal), Schinznac (Suisse), Abastuman, Platigorsk, Sergievsk (Russie), seront les stations préférées.

On peut en dire autant du *rhumatisme*, mais en faisant une place à part à Aix (Savoie), dont la douche-massage est connue de tous.

Lymphatisme et scrofulo-tuberculose cutanée, des muqueuses, seront traités aux sources fortes d'Aix, Barèges, Luchon, Uriage.

A Eaux-Bonnes revient de droit la *tuberculose pulmonaire*. Cauterets, Saint-Honoré, ne peuvent figurer qu'en deuxième ligne.

La *syphilis*, entraînant la déminéralisation des tissus, réclame des polysulfurées et des hyposulfites procurant le remontement du terrain, en favorisant la tolérance du Hg, dont le soufre est l'adjuvant le plus puissant.

Luchon, Ax, Uriage, Barèges sont généralement recherchées en France, Archena en Espagne. Aix-la-Chapelle, qui se prête très bien à la cure des rhumatisants, ne mérite pas, à cause de sa faible sulfuration, de figurer au premier plan des stations les plus utiles aux syphilitiques.

Les *affections cutanées*. — Groupe eczéma; l'acné, la pelade, décidément pas contagieuse, seront mieux traités aux eaux blanchissantes, hyposulfitées chez les herpéto-arthritiques; aux eaux polysulfurées dans des terrains lymphatiques.

A l'indication première, spéciale à Luchon, à cause de son blanchiment, il faut ajouter : Amélie, Molitg, Ax, Cauterets, Saint-Honoré, Uriage.

Dans ces cas, les douches pulvérisées activeront remarquablement la guérison.

Les affections chroniques des voies aériennes fournissent des indications spéciales aux sources sulfurées les plus altérables, utilisées en particulier au humage, telles le coryza chr., la pharyngite chronique, la laryngite chronique arthritique, la bronchite chronique, l'asthme humide (la forme sèche relevant du Mont-Dore), et l'otite chronique suite d'angine. Cette otite est traitée à l'aide des douches de vapeurs sulfurées par la trompe.

Pour la métrite, la paramétrite chronique, la leucorrhée, Saint Sauveur en première ligne, puis les Eaux chaudes seront les stations de choix.

A toutes les sulfurées fortes les chirurgiens demanderont la cure de l'hyarthrose chronique après traumatisme, des roideurs articulaires, de l'atrophie musculaire consécutive à l'entorse, luxation ou fracture. Le massage hâtera toujours la guérison.

Ce rapide exposé démontre que la France possède, à elle seule, l'ensemble des sources sulfurées sodiques et sulfhydriquées thermales. Les divers pays d'Europe ne présentent, chacun, que certains groupes sulfurés, et plus souvent chloruro-sulfurés.

Toute affection chronique tributaire du soufre pourra donc être traitée à l'une ou l'autre des stations sodiques thermales françaises.

DISCUSSION

P^r ALBERT ROBIN. — Le travail du D^r Ferras résume magistralement les indications des eaux sulfureuses.

M. FERRAS. — Je tiens à insister sur la nécessité de la fièvre thermique; celle-ci doit être au moins esquissée si l'on veut avoir une action profonde.

M. ZALESKI. — Je voudrais savoir s'il a été fait en France des observations bactériologiques sur la mode d'action des eaux sulfureuses. D'après des études faites en Russie, les bactéries sulfuraires, par réduction, transforment le soufre des sulfates en sulfites, et produisent du soufre libre naissant.

M. SCHLUMMER. — Ce travail a déjà été fait en 1889 par Émile Cère aux eaux pyrénéennes.

M. BARDET. — L'étonnement des médecins de Bagnères-de-Luchon a été grand, lorsque les récentes recherches sur la radioactivité des eaux de Luchon ont montré que le groupe considéré depuis de longues années comme le plus actif n'avait pas de radioactivité sensible, alors que le groupe généralement délaissé présentait au contraire une radioactivité assez élevée. Le fait n'a rien, en somme, de très surprenant. Il ne faut pas se laisser hypnotiser par un seul des divers éléments d'action des eaux minérales: les sources radioactives sont surtout sédatives, et il n'est pas surprenant que les médecins de Luchon les aient laissées de côté chaque fois qu'ils voulaient obtenir une tonification de l'organisme.

M. FERRAS. — Les sources de Luchon que nous savons actuellement être radioactives étaient habituellement laissées de côté comme étant moins remontantes. Nous nous en servirons dorénavant chaque fois, que nous voudrions produire une sédation.

LES ÉLIMINATIONS RÉNALES DE CHLORURES ET D'ACIDE URIQUE SOUS L'ACTION DE LA CURE DIURÉTIQUE DE VITTEL

Par M. le D^r A. MONSSEAUX,

Ancien interne des hôpitaux de Paris.

Les éliminations de chlorures et d'acide urique sous l'influence de la cure de Vittel et des cures diurétiques en général sont des phénomènes fréquemment constatés et qui sont souvent d'ailleurs dans un grand nombre de cas la substratum thérapeutique de ces cures.

Leur réalisation n'est cependant pas constante, et c'est ainsi qu'elle a pu être niée en particulier pour l'acide urique, et qu'on a pu reprocher à ces cures de n'amener qu'une « dilution plus grande de l'acide urique dans une urine plus aqueuse ». Cette négation provient surtout d'ailleurs d'une observation défectueuse, car nous savons maintenant que l'élimination de l'acide urique est fréquemment intermittente ; elle provient aussi de ce fait que ces éliminations ne sont pas une conséquence constante et obligatoire des cures de diurèse et ne se produisent pas indistinctement chez tous les sujets qui y sont soumis, simplement parce que tous n'en sont pas justiciables sous ce rapport.

La notion d'élimination implique naturellement celle d'accumulation antérieure ; la réalisation de ces éliminations est donc forcément subordonnée à la *rétenion préalable* des produits à éliminer.

Lorsque l'équilibre chloruré est réalisé dans l'organisme de façon parfaite, l'élimination totale de chlorures dans les vingt-quatre heures ne peut être supérieure à l'ingestion alimentaire ; l'eau minérale ne possède aucunement le pouvoir de retirer à l'organisme les chlorures indispensables à son fonctionnement. De même pour les composés uratiques, dont la présence en excès dans les tissus est plus souvent en rapport avec la diversité de leurs combinaisons organiques plus ou moins stables qu'avec l'insuffisance rénale, mais dont, par contre, la destruction partielle est toujours possible dans l'organisme indépendamment de leur élimination rénale, tandis que cette destruction est irréalisable pour les chlorures.

Les éliminations que nous envisageons se font *presque exclusivement par la voie rénale* ; les fèces et la sueur sont des véhicules très accessibles et pratiquement négligeables. C'est d'ailleurs surtout ces élimi-

nations rénales que visent les cures de diurèse, et elles les réalisent sous diverses influences :

— tout d'abord, pour ce qui regarde les chlorures, l'usage d'eaux achlorurées ou ne contenant qu'une proportion infinitésimale de chlorures. (Évian-Cachat, 0,003 ; Vittel Grande Source, 0,008 ; Contrexéville-Pavillon, 0,010 ; Martigny-Lithinée, 0,068) ;

— puis la dilution du sang, de la lymphe et des liquides interstitiels de l'organisme qui en diminue la densité et la concentration, et augmente leur pouvoir dissolvant ;

— la dissociation de certains composés uratiques et leur solubilisation ;

— enfin et surtout l'activation de la circulation rénale qui engendre à son tour un meilleur fonctionnement du rein.

Cette activation de la fonction rénale n'est pas seulement fonction de la quantité d'eau absorbée, elle relève aussi de la qualité même de cette eau et de la rapidité de son évacuation, de ce que l'on appelle communément son pouvoir diurétique.

Il se produit en effet, au moment de l'élimination aqueuse, — et au maximum pendant les périodes de cure — une hyperémie passagère du rein.

La circulation rénale ainsi activée n'élève pas seulement le taux des échanges moléculaires au niveau des glomérules, mais amène aussi un meilleur fonctionnement des épithéliums rénaux, de la cellule rénale proprement dite, au niveau des tubes contournés. Nous en avons la preuve dans l'amélioration de la diurèse moléculaire totale et de la diurèse moléculaire élaborée. C'est de cette double activation circulatoire et sécrétoire que résulte en partie l'amélioration des éliminations.

Nous rappellerons d'abord que l'élimination du NaCl est une fonction cellulaire spécifique nettement différenciée des autres fonctions éliminatrices. Nous savons en effet que l'eau et les chlorures filtrent au niveau du glomérule : celui-ci, en raison de sa richesse vasculaire, ressent le premier l'influence d'une circulation plus active, et les chlorures étant très diffusibles, très facilement dialysables, sont aussi les premiers éléments à subir l'influence de cette activation circulatoire ; leur hyperélimination se manifeste dès qu'augmente le débit sanguin dans le rein, c'est-à-dire en règle générale dès le début de la cure.

Les composés xantho-uriques sont au contraire éliminés par la cellule rénale elle-même, c'est-à-dire par les cellules qui tapissent les tubes contournés et les anses ascendantes de Henle, où les procédés histochimiques ont permis de retrouver les granulations uratiques.

Nous savons aussi que leur pénétration dans ces cellules est en rapport avec l'activité sécrétoire du rein. Le mécanisme rénal de l'élimination urique est donc différent de l'élimination chlorurée; c'est un acte vital lié à l'activité cellulaire elle-même et non plus seulement à de simples conditions mécaniques. D'ailleurs, cliniquement, les éliminations uriques présentent d'autres caractères que les éliminations chlorurées: elles sont plus tardives et intermittentes. Enfin les problèmes divers qu'elles soulèvent sont infiniment plus complexes et moins bien résolus; nous aurons à y revenir.

Cette stimulation de la fonction urinaire, condition indispensable des éliminations recherchées, est parmi les effets les plus nets et les plus incontestables de la cure; elle est le but vers lequel doivent tendre tous les efforts du médecin. *Elle ne se réalisera cependant pas de la même façon chez tous les sujets, ni chez chacun avec les mêmes doses d'eau; elle ne pourra pas dépasser certaines limites; enfin certains reins y résisteront plus ou moins longtemps, parfois même de façon absolue, soit que, sains, ils atteignent très vite la limite de leur capacité de travail, soit que, malades, ils soient déjà atteints de lésions plus ou moins avancées.* La quantité d'eau ingérée devra être alors aussi rigoureusement proportionnée que possible à la puissance d'élimination du rein; aussi la multiplicité des formes cliniques interdit-elle toute formule générale au sujet de la technique et de la posologie de la cure. Ce que l'on doit viser, c'est *beaucoup moins la quantité de la sécrétion urinaire que la qualité de cette sécrétion.* Souvent avec de petites doses (800, 600, 500 grammes et même moins) bien administrées, on arrive à des résultats supérieurs à ceux obtenus avec les doses moyennes ou fortes, de 1500 à 2000 et plus; le tout est une question d'opportunité et de sens clinique.

Ajoutons enfin que l'amélioration de la sécrétion urinaire une fois obtenue persiste consécutivement à la cure, et qu'elle réalise ainsi l'un des principaux facteurs du développement et de la persistance des effets obtenus pendant le traitement.

Étudions maintenant successivement les éliminations de chlorures et d'acide urique telles qu'on les observe sous l'action d'une cure soigneusement réglée selon l'état du malade.

LES ÉLIMINATIONS CHLORURÉES

Tous les auteurs s'accordent pour chercher dans la diurèse le seul moyen véritablement efficace pour provoquer la déchloruration thérapeutique, et l'usage des eaux minérales achlorurées est un des meilleurs et des plus simples moyens de réaliser cette diurèse.

Chez les sujets soumis à ces cures, l'élimination des chlorures a été jusqu'à présent étudiée, surtout à Évian par Chiaïs et Bergouignan, puis à Vittel par nous-même. Il ne semble pas cependant que les diverses eaux diurétiques possèdent en elles-mêmes une action déchlorurante différente, ni qu'il faille attribuer à une plus ou moins grande activité propre de ces eaux les différences qu'à première vue on semble observer dans l'ensemble des résultats de telle ou telle station. Si la déchloruration est plus manifeste à Évian puis à Vittel qu'à Contrexéville ou à Martigny et si elle y a été étudiée davantage, c'est que les sujets qui fréquentent les deux premières et surtout la première station sont plus justiciables de cette déchloruration, et que les malades en état de rétention chlorurée apparente (qui sont déjà pour la plupart des cardiaques ou des cardiorénaux) sont dirigés de préférence sur Évian, puis à la rigueur sur Vittel, plutôt que sur Contrexéville et Martigny.

Les constatations que nous avons faites nous-même au cours de la cure de Vittel nous ont montré que cette cure provoque de façon habituelle une double modification dans l'élimination chlorurée :

1^o Une modification de rythme, constante chez tous les sujets, qu'ils soient ou non en état de rétention chlorurée et consistant dans une élimination horaire de chlorures plus abondante au moment de la polyurie de cure qu'elle ne l'est dans les heures correspondantes et dans le même délai chez le même sujet non soumis à la cure.

2^o Une augmentation du taux des chlorures excrétés dans les vingt-quatre heures, mais ceci seulement chez les sujets en état de rétention chlorurée.

1^o *Modification du rythme d'élimination.* — La polyurie de cure coïncide, avons-nous dit, avec une élimination de chlorures plus abondante que dans le même temps en l'absence de cure.

Adoptons par exemple le chiffre de 3 heures après l'ingestion du premier verre d'eau comme délai correspondant habituellement à l'élimination de l'eau ingérée. Nous voyons alors qu'un *sujet sain*, suivant un régime mixte, et restant à jeun le matin, éliminera de 7 heures à 10 heures par exemple 170 centimètres cubes d'urine contenant 2 gr. 16 de NaCl, et dans le reste des 24 heures 1350 centimètres cubes contenant 11 gr. 94 de NaCl, soit au total 14 gr. 10 de NaCl en 24 heures ; la proportion de chlorures éliminés le matin est ainsi de près de un septième ou 15 pour 100 de celle éliminée dans les vingt-quatre heures.

Le lendemain, après ingestion de 1000 centimètres cubes d'eau de la Grande-Source, le même sujet émet dans le même laps de temps

1120 centimètres cubes d'urine contenant 3 gr. 25 de NaCl et dans le reste des 24 heures 1520 centimètres cubes et 11,05 de NaCl, soit au total 14 gr. 30 de NaCl; la proportion des chlorures rendus dans la période de diurèse est un peu plus du quart, soit 23 pour 100 de celle rendue en 24 heures.

Avec 2000 centimètres cubes d'eau, pour 2180 centimètres cubes d'urine rendus le matin et 1040 centimètres cubes dans le reste de la journée, je constate respectivement 3 gr. 09 et 9 gr. 74 de NaCl, soit au total 12 gr. 85 avec une proportion de $\frac{1}{4}$ ou 24 pour 100 pour la période de cure.

Et en continuant les jours suivants, tantôt les ingestions d'eau, tantôt leur abstinence, nous avons toujours obtenu des résultats sensiblement concordants. Il en est de même à l'état pathologique, où les résultats sont encore plus accentués : un de nos malades soumis à la cure, et éliminant 10 gr. 25 de chlorures par jour, en rendait 5 gr. 37, soit 52 pour 100 dans les trois heures suivant le début des ingestions aqueuses ; quelques jours après, le même malade éliminant 11 gr. 50 par jour, rendait 4 gr. 60, soit 40 pour 100 dans les trois mêmes heures consécutives à la cure.

Dans tous les cas que nous avons examinés au hasard, nous avons toujours trouvé la proportion des chlorures éliminés pendant la polyurie de cure supérieure à ce qu'elle était dans les mêmes heures à l'état habituel : l'excrétion horaire et le rythme de l'élimination sont ainsi modifiés. Nos recherches sur ce point à Vittel concordent absolument avec celles de Bergouignan à Évian. Et ce résultat découle d'ailleurs de façon toute naturelle de l'action physiologique exercée par la cure sur le glomérule rénal : en activant la circulation rénale, les cures de diurèse augmentent la pression et la vitesse du sang, c'est-à-dire le débit sanguin au niveau de ce glomérule, d'où la filtration plus considérable de l'eau et des chlorures.

2° *Augmentation totale des chlorures excrétés.* — Chez les sujets en état de rétention chlorurée, le taux des chlorures excrétés dans les vingt-quatre heures est également augmenté. Cette rétention, étant d'intensité variable, peut être simplement latente et ne pas se traduire extérieurement par des œdèmes apparents. Ce sont plutôt ces rétentions faibles, sans manifestations cliniques extérieures ou avec des œdèmes à peine apparents que nous observons à Vittel; nous ne les y constatons d'ailleurs le plus souvent que d'une façon incidente, nos malades nous étant surtout adressés pour d'autres affections. Aussi avons-nous pu les étudier de façon beaucoup moins fréquente qu'elles ne l'ont été à Évian.

Les recherches précises sur cette déchloruration sont en outre rendues fort complexes par les difficultés que l'on éprouve en pratique pour doser dans nos stations la totalité du NaCl ingéré et pour recueillir la totalité des urines émises pendant toute la cure, difficultés qui ne permettent qu'exceptionnellement d'évaluer de façon exacte l'excédent de chlorures éliminés.

Cependant chez une de nos malades, atteinte de congestion rénale légère avec œdème des membres inférieurs, soumise pendant sa cure au régime déchloruré et qui voulut bien recueillir régulièrement la totalité de ses urines de vingt-quatre heures, nous avons trouvé les chiffres suivants de NaCl éliminé :

	Quantité d'urine en 24 h.	Quantité totale de NaCl éliminé.
Avant la cure.	1300 gr.	4 70
1 ^{er} jour.	1650 »	5.75
2 ^e jour.	1965 »	6.09
3 ^e jour.	2060 »	6.79
4 ^e jour.	1840 »	7.17
5 ^e jour.	2100 »	7.35
6 ^e jour.	2000 »	8.60
7 ^e jour.	2100 »	7.77
8 ^e jour.	2100 »	8.82
9 ^e jour.	1980 »	9.08

A partir de ce jour la déchloruration semble achevée, et le chiffre des chlorures s'abaisse pour osciller entre 6.50 et 7.20 pendant tout le reste de la cure. En outre, aussi bien pendant la phase de déchloruration que consécutivement, c'est encore pendant la polyurie de cure que l'excrétion horaire des chlorures reste maxima.

Quant à la période de la cure où s'effectue cette déchloruration thérapeutique, nous avons toujours constaté que c'était surtout celle des premiers jours de la cure, et que la déchloruration devenait surtout manifeste à partir du jour où la diurèse s'établissait franchement; et ceci s'explique de façon très naturelle par l'activation circulatoire imprimée au rein et par le pouvoir dialysant considérable des chlorures.

Ces éliminations chlorurées sont donc surtout un phénomène du début de la cure; puis, après un plus ou moins grand nombre de jours, l'élimination redevient normale, uniquement en rapport avec la chloruration alimentaire.

Cliniquement enfin cette déchloruration se manifeste par la diminution ou la disparition des œdèmes quand ils existent, une amélioration notable des troubles fonctionnels et en particulier de la dyspnée, l'abaissement de la tension vasculaire, et surtout la diminution de

poids de l'organisme qui est constante, même quand l'œdème n'est pas apparent, de telle sorte que pour Vidal elle est le meilleur témoin de cette déchloruration. C'est aussi à cette déchloruration que nous-même attribuons le plus souvent la diminution de poids de 1 ou même 2 kilogs fréquemment constatée pendant la première semaine de la cure et qui ne se continue plus ensuite.

LES ÉLIMINATIONS D'ACIDE URIQUE

Les éliminations d'acide urique et de composés uratiques sous l'influence de la cure de Vittel, et aussi d'une façon générale des cures de diurèse, sont bien connues non seulement des médecins de la station qui les ont étudiées en détail, mais aussi des malades eux-mêmes ; bien souvent ceux-ci constatent au fond de leur vase une fine poussière rouge impalpable, formée d'urate acide de soude cristallisé et déposée par intermittences et surtout le matin.

Et sous cette dénomination courante d'acide urique nous comprenons non seulement l'acide urique pur, mais aussi les bases xanthiques, les purines, l'ensemble des produits de dégradation des nucléines caractérisés cliniquement par l'existence dans leur molécule du noyau purique, et qui par suite sont de la même famille, ont la même origine, subissent des variations à peu près parallèles et produisent les mêmes effets pathologiques. Leur coefficient de solubilité est peu élevé, leur rétention et leur accumulation dans l'organisme, suivies de leur précipitation, sont les principaux facteurs de la goutte.

Aussi pour nos dosages avons-nous toujours employé la méthode d'Haycraft-Denigés, qui dose à la fois l'acide urique et les purines, et avons-nous exprimé les résultats en composés xantho-uriques.

Quant à la distinction entre l'acide urique exogène, c'est-à-dire d'origine alimentaire, et l'acide urique endogène provenant de la désintégration des nucléo-albumines de l'organisme (leucocytes, noyaux cellulaires, etc.), les notions que nous possédons sur leur différenciation chimique dans l'urine sont encore trop récentes pour que nous ayons pu en faire l'application au cours de la cure de Vittel. Il nous semble cependant que les éliminations provoquées par la cure portent en majeure partie, sinon de façon exclusive, sur l'acide urique exogène; nous connaissons la tendance à sa rétention que manifeste déjà l'organisme sain; à plus forte raison cette tendance peut-elle s'accroître à l'état pathologique et spécialement dans le cas d'insuffisance rénale.

Les éliminations d'acide urique sous l'influence de la cure de Vittel

se font selon deux types principaux : tantôt d'une façon massive et par décharges, tantôt d'une façon progressive.

1° Les éliminations massives d'acide urique sont parfois précoces, survenant dès les premiers jours. Plus souvent elles s'effectuent seulement du 10^e ou 12^e jour. On trouve alors dans l'urine 0 gr. 90, 1 gramme, 1 gr. 20, et même davantage de corps xantho-uriques par litre chez des sujets n'en présentant antérieurement que 0 gr. 50, 0 gr. 40, 0 gr. 30, et même moins. C'est une *vraie décharge et débâcle* d'acide urique, une « *véritable saignée d'acide urique* » (Mallez).

Ces décharges uriques durent plus ou moins longtemps. Elles peuvent se renouveler à diverses reprises, séparées par des intervalles plus ou moins longs, et surtout dans les derniers jours de la cure; certains malades quittent ainsi la station avec une proportion d'acide urique urinaire passagèrement plus élevée qu'à leur arrivée. Elles peuvent enfin se reproduire une ou deux fois 8 jours, 15 jours et même 3 semaines après la fin de la cure; il arrive même parfois qu'elles ne surviennent qu'après la cure terminée. Ces dernières constatations ont pu être faites maintes fois chez des buveurs prolongeant leur séjour à Vittel comme simple villégiature une fois leur traitement terminé; elles ont été faites souvent aussi par les malades eux-mêmes, chimistes ou pharmaciens, qui rentrés chez eux ont continué quotidiennement l'examen de leurs urines.

2° En dehors de ces décharges intermittentes, bien connues depuis longtemps, un autre type nous a paru se réaliser quelquefois, bien qu'il n'ait pas encore été décrit : c'est l'*augmentation progressive et régulière du taux de l'acide urique éliminé*. Ainsi, chez une de nos malades, profondément uricémique, astreinte à un régime sévère et aussi exempt que possible de purines, nous avons vu le taux des corps xantho-uriques excrétés s'élever, selon une courbe régulière et progressive, de 0 gr. 57 en 24 heures à 0 gr. 65, 0 gr. 70, et finalement 0 gr. 85 et 0 gr. 89 pendant les trois derniers jours.

Quant au rythme horaire de ces éliminations, il ne nous a pas été possible de l'établir de façon absolue.

Les irrégularités observées dans les éliminations uriques et les poussées intermittentes que présentent ces éliminations ne doivent d'ailleurs pas nous surprendre, car nous savons l'irrégularité que présente normalement l'élimination urique et indépendamment de toute cure. Nous connaissons aussi la lenteur avec laquelle l'organisme, même sain, soumis à un régime sans purines, continue à se débarrasser au jour le jour et souvent assez irrégulièrement de l'excès de purines qu'il a toujours tendance à accumuler.

Quant au mécanisme de ces éliminations, il est certainement complexe, car il faut tenir compte d'une part de l'état des composés uratiques dans nos tissus, d'autre part de l'activité même de la cellule rénale.

Nous connaissons encore mal les combinaisons multiples sous lesquelles les purines peuvent exister dans nos tissus. Il est d'abord peu vraisemblable que ce soit à l'état d'urates alcalins normalement peu solubles, et si l'on semble admettre actuellement que l'acide urique peut exister dans les liquides de l'organisme en combinaison stable avec l'acide thymique provenant comme lui de la dégradation des nucléo-albumines, on pense aussi qu'il peut exister d'autres combinaisons suivant lesquelles l'acide urique est plus ou moins uni à diverses substances ou plus ou moins altéré dans sa constitution chimique.

Il semble aussi que l'acide urique est éliminé par l'urine sous des modalités chimiques assez différentes bien que voisines, puisque les unes sont aisément précipitables par les acides (ancienne méthode incomplète de dosage par HCl) et les autres non précipitables (surtout purines), mais intégralement dosables par les sels d'argent en solution ammoniacale.

Envisageant d'autre part la dialyse des composés uratiques à travers les membranes animales, on a constaté (Lévigne) qu'il n'y avait pas pour les urates parallélisme entre leur solubilité et leur pouvoir dialyseur; combiné aux bases minérales, l'acide urique semble mieux dialyser qu'uni aux bases organiques, lesquelles donnent cependant des urates plus solubles. Enfin le pouvoir dialyseur est augmenté quand dans les solutions d'urates on introduit des substances salines, et cette condition faciliterait dans le rein le passage uratique, grâce aux sels préalablement contenus dans l'urine. Il reste à savoir si l'on peut assimiler l'élaboration uratique dans les cellules rénales à de simples phénomènes de dialyse.

La rétention de l'acide urique dans l'organisme est-elle enfin toujours fonction d'une insuffisance ou d'une imperméabilité spéciale du rein, ou bien fonction de son état particulier et de ses diverses combinaisons dans l'organisme? Sans nier la possibilité de la première hypothèse, il est vraisemblable que la seconde répond à la majorité des cas.

Aussi estimons-nous personnellement que, dans les éliminations d'acide urique sous l'influence de la cure de Vittel :

1^o Une certaine part revient à une plus grande solubilisation de l'acide urique et des urates libres dans les tumeurs et dans les tissus, à la faveur d'un dissolvant aqueux plus abondant;

2° Un rôle plus considérable doit être attribué à l'activation de la circulation rénale et à la stimulation sécrétoire imprimée aux cellules rénales par l'eau diurétique ;

3° Ces éliminations semblent enfin être la conséquence d'une dissociation active des combinaisons uratiques, mais nous ne pouvons préciser si cette dissociation s'effectue uniquement dans le rein par l'activité propre de la cellule rénale stimulée, ou si elle s'effectue aussi partiellement dans l'intimité et la généralité des tissus, surtout du foie, sous l'action de ferments spéciaux dont l'eau minérale active les propriétés.

Ajoutons enfin en terminant qu'à l'inverse des éliminations chlorurées qui mesurent intégralement, chez un sujet déterminé, l'action déchlorurante de la cure diurétique (le NaCl étant un corps stable qui ne peut disparaître), l'élimination uratique est loin de mesurer intégralement l'action anti-urique exercée chez un même sujet par cette même cure.

L'élimination urique ne nous paraît pas une condition *sine qua non* de la désintoxication urique de l'économie sous l'influence de la cure. Il faut faire aussi une large part à la destruction même des composés uratiques dans les muscles, dans le foie et peut-être dans le rein par les ferments uricolytiques que nous commençons seulement à connaître. Mais, sans savoir encore si l'eau minérale peut exercer une action sur la production et le développement de ces ferments, il faut tenir compte de l'activation que leur donnent les adjuvants mêmes de la cure telle qu'elle est pratiquée à la station : régime alimentaire dépourvu de purines, exercice musculaire méthodique, complété au besoin par le massage et les pratiques physiothérapiques, pour se rendre compte des heureux résultats que produit sur l'uricémie la cure de Vittel bien dirigée et régulièrement suivie.

*
* * *

DISCUSSION

Prof. ALBERT ROBIN. J'ai entendu avec plaisir M. Monsseaux énoncer une idée neuve : selon lui, Vittel n'agirait pas seulement en éliminant l'acide urique préformé, mais en empêchant la formation en excès de cet acide urique par l'activation des ferments uricolytiques.

D'autre part, les eaux de Vittel et celles des Vosges en général ont une action spécifique sur la fonction hépatique. Quatre verres déterminent des selles bilieuses spéciales. A ce symptôme d'hyperactivité hépatique s'associent l'élévation du rapport azoturique et surtout du

coefficient d'oxydation de soufre, qui peut passer de 85 à 92 pour 100.

D'une façon générale, M. Monsseaux, comme tout le monde d'ailleurs, attribue une trop grande importance au taux des ingesta en chlorures. Actuellement, tous les albuminuriques sont déchlorurés, et cela non sans inconvénients. Je vois continuellement dans ma pratique médicale les inconvénients de la déchloruration, et j'en suis encore à me demander quels en sont les avantages.

Une jeune femme de 50 ans, parce qu'elle avait des traces d'albumine d'origine digestive, est mise au régime déchloruré. Au bout de onze mois, elle avait perdu tout ce qu'elle pouvait perdre de ses chlorures; sa fibrine se coagule, elle fait une phlébite avec embolie, hémiplegie et elle meurt. Dans d'autres cas, j'ai vu des crises d'urémie survenir après des déchlorurations prolongées. Un dyspeptique hyperchlorhydrique mis au régime sans sel a été atteint de psychose d'origine gastrique avec tremblement. Il a suffi de quinze jours de régime normalement chloruré pour faire disparaître et la psychose et le tremblement.

Je ne connais au régime déchloruré qu'une seule indication : ce sont les œdèmes prononcés. Et encore peut-on les déchlorurer parfaitement en les maintenant quelques journées à la diète hydrique, si le régime lacté n'arrive pas à résoudre l'anasarque.

M. CHAÏS (Evian). En faisant mesurer les urines des vingt-quatre heures pendant de longues périodes et en dosant journellement leurs chlorures, on constate des alternances dans l'élimination de ces chlorures. A certains jours, les arthritiques, et d'une façon plus générale les malades qui préparent des maladies chroniques éliminent la totalité des chlorures absorbés, à certains autres jours ils n'en éliminent qu'une partie. Ces chlorures se localisent au début sur les tissus eux-mêmes et dans les organes. Du côté de la peau, on peut assister à des décharges de chlorures. Dans la sérosité d'un eczéma suraigu, j'en ai dosé 12 grammes par litre. Les sécrétions séreuses du début des fluxions des voies respiratoires supérieures, du nez tout spécialement, sont salées. Dans les cachexies, les chlorures passent partiellement dans les sérosités.

Nous pouvons agir certainement sur cette élimination, soit en adoptant une alimentation réduite en chlorures (sans cependant les supprimer complètement), soit en réduisant l'alimentation albuminoïde au minimum possible, soit en réalisant le rapport physiologique, *une plus grande quantité d'eau dans les urines que dans les boissons*. On rétablit ce rapport avec les cures des eaux diurétiques, prises en

quantités réduites, à jeun, et dans la position horizontale : quelquefois et souvent même par leur seul mode d'activité ; quelquefois le résultat n'est obtenu que si l'on associe l'eau en boisson à des pratiques physiques, telles que bains chauds, massages, bains de lumière, douches sous-marines, etc.

L'élimination, quand il y a eu rétention, se fait par oscillations tantôt ascendantes, tantôt descendantes. Même dans les meilleures conditions, il faut quelquefois plus de deux ans pour obtenir le rapport régulier entre les chlorures ingérés et les chlorures éliminés.

Les eaux diurétiques restent sans action sur les rétentions chlorurées des cachectiques si on ne les associe pas à des agents pharmaceutiques, tels que digitale, caféine, purgatifs, etc., ou à des pratiques physiques telles que massage, bain de sudation, etc. Si le malade a recours aux conseils du médecin quand ses forces sont épuisées et quand des altérations anatomiques irréductibles se sont produites, les eaux diurétiques restent sans effet.

Ce n'est pas en vingt jours qu'on peut éliminer la totalité des chlorures et aussi des produits xantho-uriques retenus. Aux eaux, on prépare la guérison. Ce sera le médecin personnel du malade qui réalisera la guérison définitive. Les régimes alimentaires spéciaux qui s'imposent à la station s'imposent encore et pendant longtemps au domicile du malade.

LES COLLOÏDES DES EAUX MINÉRALES DE VICHY

Par le Dr L. SALIGNAT.

Médecin de l'hôpital thermal de Vichy.

En 1907, dans une courte communication présentée avec G. Chalmagne à la Société de biologie de Paris, nous faisons connaître la présence de colloïdes électro-négatifs dans les eaux minérales de Vichy¹.

A cette époque, nous n'avions pas pensé qu'il fût indiqué d'insister sur l'utilité de cette découverte pour la thérapeutique hydrominérale de notre station.

Aujourd'hui, les qualités et le mode d'action des solutions colloïdales sont bien connus et nous pouvons, plus à propos, reprendre notre travail.

1. L. SALIGNAT et G. CHALMAGNE. — Recherches physico-chimiques sur les eaux minérales de Vichy. *Société de biologie*, séance du 16 mars 1907.

Graham établit le premier, il y a un demi-siècle déjà, la division en *cristalloïdes* et en *colloïdes*.

D'après sa définition, les *cristalloïdes* peuvent cristalliser, diffuser dans l'eau et dialyser à travers les membranes; les *colloïdes*, au contraire, ne cristallisent pas, ne passent pas à travers les membranes et ne diffusent que lentement dans l'eau.

Depuis, on a constaté que cette division entre ceux-là et ceux-ci était loin d'être aussi tranchée.

On reconnut que les solutions de divers métaux, considérées comme toujours *cristalloïdes*, pouvaient, dans certaines conditions, se comporter comme des solutions *colloïdales*. D'autre part, on s'aperçut que les *colloïdes* vrais n'ont pas eux-mêmes de limites fixes, car ils dialysent à la longue et ils diffusent aussi, bien que très lentement.

Actuellement, on admet que les solutions d'un grand nombre de substances ont des qualités variables et qu'elles peuvent présenter, dans certaines conditions, des qualités physico-chimiques, que nous allons étudier et qui sont caractéristiques des *colloïdes*. On dit que ces substances sont à l'état *colloïdal*, indiquant par là qu'elles n'ont pas de constitution chimique spéciale, mais qu'elles présentent des qualités qui sont fonction d'un état physique plus ou moins persistant. Les solutions *colloïdales* diffèrent des *solutions vraies* et des *émulsions*, entre lesquelles elles doivent être placées.

Dans les solutions vraies, les corps sont contenus dans le solvant à l'état d'ions, invisibles à l'œil nu et au microscope.

Dans les émulsions, les corps sont en suspension dans le solvant et peuvent être visibles à l'œil nu ou au microscope à l'état de particules.

Dans les solutions *colloïdales*, les substances se trouvent à l'état de *granules* excessivement petits, moins d'un μ , invisibles à l'œil nu et au microscope à éclairage ordinaire, mais visibles, en partie, au microscope à éclairage oblique ou *ultramicroscope*.

Malgré leur très faible volume, les *granules colloïdaux* ne *dialysent* que très lentement à travers de fines membranes et c'est par la dialyse que l'on arrive à les isoler dans les solutions, où ils sont mêlés avec des *cristalloïdes*, comme dans les eaux minérales par exemple.

On a pu compter ces *granules*, les mesurer. Siedentopf et Kirchner en ont compté 1 milliard par millimètre cube dans une solution d'or à 0 gr. 05 par litre.

Dans cette solution, chaque grain ayant un volume de 15 $\mu\mu$, ils ont calculé que, par millimètre cube, ils représentaient une surface de 625 mètres carrés.

Les corps à l'état colloïdal ont donc toujours une surface très considérable et ils possèdent à un haut degré les propriétés des surfaces. La plus intéressante de ces propriétés est l'*adsorption*. Cette propriété leur permet d'adhérer fortement à d'autres colloïdes ou à des électrolytes.

Lorsqu'on ajoute à une solution colloïdale une certaine quantité d'*électrolytes*, les granules *colloïdaux* adsorbent les électrolytes et *précipitent*, formant ainsi des *complexes*. Ce phénomène doit jouer un rôle important dans l'altération des eaux minérales, mélanges de colloïdes et d'électrolytes le plus souvent, et expliquer la diminution de leur activité lorsqu'elles ont été puisées au griffon depuis longtemps.

D'où la nécessité de puiser les eaux minérales dans des bouteilles en verre spécial, stérilisées avec le plus grand soin, et de procéder à la recherche des colloïdes le plus rapidement possible.

Les colloïdes sont appelés : *électro-négatifs* ou *électro-positifs*, suivant qu'ils se transportent au pôle positif ou au pôle négatif de deux électrodes, plongeant dans leur solution, à travers laquelle passe le courant électrique. C'est ce qu'on appelle le phénomène du *transport électrique*.

Les *colloïdes de signes contraires*, mélangés, *précipitent* par adsorption, formant ainsi des *complexes*. Cette réaction est délicate et le mélange doit se faire goutte par goutte, car la précipitation ne se produit que dans une certaine limite appelée *point critique*; au delà, lorsqu'on continue le mélange, il y a *redissolution*.

D'autre part, les *précipités* obtenus sont *redissolubles* sous l'action de certains *autres colloïdes* et de certains *électrolytes*.

On considère deux grandes variétés de solutions colloïdales : les solutions *stables* et les solutions *instables*, suivant qu'elles se conservent très longtemps ou qu'au contraire elles précipitent facilement.

Nous avons vu que les colloïdes des eaux minérales sont mélangés à des électrolytes et qu'ils précipitent facilement. On doit donc ranger les solutions colloïdales des eaux minérales parmi les solutions instables. Toutefois il serait prématuré d'indiquer jusqu'à quel point ces solutions sont instables, car la thérapeutique hydrominérale nous permet de reconnaître encore des propriétés certaines, bien que diminuées, aux eaux minérales embouteillées.

Une autre propriété importante des colloïdes est leur *action catalytique*. Sous ce rapport, ils se rapprochent des ferments, ce qui a fait appeler certaines préparations colloïdales : ferments métalliques. En réalité, il y a seulement analogie, les colloïdes possédant la propriété d'accélérer par leur présence diverses réactions chimiques.

Ainsi s'expliqueraient les résultats importants obtenus chez des malades avec de petites doses d'eau minérale contenant de faibles quantités d'une substance à l'état colloïdal.

Il convient, pour terminer, de signaler que les granules colloïdaux sont animés de *mouvements browniens*.

Après avoir ainsi rappelé les diverses propriétés des colloïdes, nous dirons quelques mots de leur importance en *biologie*.

Ces substances sont répandues chez *tous les êtres vivants*, soit simplement mélangées à d'autres colloïdes ou à divers électrolytes, soit combinées avec des colloïdes de signes contraires ou à certains électrolytes pour former des complexes plus ou moins réversibles.

Les liquides dans lesquels la cellule est placée et ceux qui sont contenus dans la cellule sont des *solutions colloïdales*. La membrane cellulaire est un *complexe de colloïdes*.

Les phénomènes vitaux de nutrition, de sécrétion et d'excrétion se ramènent au fond à des réactions entre colloïdes ou entre colloïdes et électrolytes.

Les *ferments* sont des mélanges colloïdaux. Bien plus, c'est par la propriété des colloïdes que l'on arrive à expliquer l'action des *réactions de défense de l'organisme* : antitoxines, précipitines, agglutinines, hémolysines, etc.

La plupart des colloïdes de l'organisme sont *électro-négatifs* et les réactions se passent entre colloïdes de même signe avec ou sans le concours d'électrolytes.

Empiétant sur notre exposé, nous croyons utile d'indiquer ici que les colloïdes des eaux de Vichy sont précisément, de même que ceux de l'organisme, des *colloïdes électro-négatifs*.

On a reconnu que le rôle des *électrolytes* vis-à-vis des colloïdes de l'organisme était loin d'être indifférent. Certains ferments, en particulier, ne peuvent agir que grâce à la présence d'une certaine quantité d'électrolytes. Les électrolytes des eaux minérales doivent avoir aussi un rôle important, à côté ou avec les colloïdes de ces eaux, qu'ils agissent soit sur les colloïdes organiques, soit sur les colloïdes des eaux. Il y a certainement des réactions complexes qu'il serait intéressant de connaître.

Pour nous faire une idée des colloïdes des eaux minérales, nous devons forcément nous en rapporter au mode d'action des métaux à l'état colloïdal, en solution pure, que l'on utilise en thérapeutique.

Crédé, le premier, a utilisé en médecine l'argent colloïdal. Actuellement on prépare des solutions de divers métaux colloïdaux par deux

procédés différents : la méthode chimique et la méthode physique (Breding).

MM. A. Robin et G. Bardet ont particulièrement bien étudié l'action de ces métaux en injections sous-cutanées.

Ces auteurs concluent que les injections de solutions colloïdales, contenant quelques dix millièmes de grammes, d'un métal tel que le palladium, le platine, l'or, l'argent etc., donnent les mêmes effets.

Ils ont constaté : 1^o l'augmentation de l'urée qui peut s'élever de plus de 30 pour 100 et atteindre des propriétés considérables.

2^o L'augmentation du coefficient d'utilisation azotée.

3^o L'augmentation de l'acide urique.

4^o Une véritable décharge d'indoxyle urinaire.

5^o L'élévation du quotient respiratoire.

6^o L'élévation temporaire de la pression sanguine.

MM. A. Robin et P. Emile Weil ont observé en outre diverses modifications du sang.

L'injection est suivie pendant quelques heures d'une leucocytose véritable, légère chez un individu sain, intense dans les affections s'accompagnant normalement de leucocytose. Elle est remplacée par une augmentation secondaire du nombre des leucocytes, ou bien par le retour à l'état antérieur. La destruction leucocytaire se fait aux dépens des polynucléaires neutrophiles; en même temps on observe une augmentation des mononucléaires. Il n'est pas rare de voir augmenter l'éosinophilie.

L'importance de ces diverses réactions permet de se faire une idée de l'action des colloïdes en général et de ceux des eaux minérales en particulier.

« De même, dit le professeur A. Robin, l'action si énergique de ces métaux à l'état de traces infiniment petites permet de comprendre les effets thérapeutiques si remarquables de certaines *eaux minérales*, dont la composition n'explique pas l'activité, et dans lesquelles M. Garrigou a rencontré des traces de métaux divers. »

Toutefois, l'action des eaux minérales est difficile à étudier parce qu'elle est très complexe. Il s'agit de *solutions de colloïdes et d'électrolytes mélangés*, que l'on utilise surtout en *ingestion*. Ces solutions mêlées aux sucs gastriques et intestinaux, puis aux divers liquides de l'organisme, doivent donner lieu à quantité de réactions qu'il est difficile de suivre.

Depuis quelques années, on cherche à utiliser les eaux minérales en *injections hypodermiques*. A Vichy, M. Clermont a fait des expériences intéressantes, concernant l'administration des eaux de Vichy

en injections sous-cutanées. Nul doute que, dans ces cas, le mode d'action des eaux ne s'explique, en partie, par le passage *direct* des colloïdes dans le *sérum* sanguin.

On peut dire que si, jusqu'à présent, l'attention des médecins s'est surtout portée sur l'utilisation des solutions des métaux rares, les colloïdes des eaux minérales doivent offrir également un intérêt qui ne fera que s'accroître au fur et à mesure que leurs propriétés seront mieux connues.

Pendant très longtemps les eaux minérales furent utilisées empiriquement, sans que l'on connût leur constitution propre.

L'analyse chimique, d'abord très rudimentaire, indiqua dans nombre de sources la présence de gaz et de sels.

Dès que les procédés d'analyse furent plus perfectionnés, on reprit ces eaux et on fit par la double méthode qualitative et quantitative la recherche de leurs éléments constituants. C'est alors que l'on fit la classification des diverses eaux minérales en basant leurs propriétés thérapeutiques sur leur constitution chimique.

Les eaux de Vichy furent classées parmi les bicarbonatées sodiques fortes. Hier encore on pensait que les eaux minérales provenaient des eaux atmosphériques, qui s'infiltrant dans le sol, dissolvaient en passant des sels.

On tenta en vain de les reproduire artificiellement. Les solutions minérales analogues, obtenues, n'avaient plus les propriétés thérapeutiques des eaux minérales vraies.

Le professeur Armand Gauthier émit alors l'hypothèse, appuyée du reste sur des expériences précises, que les eaux minérales étaient des produits de synthèse et non d'analyse. Ces eaux proviennent vraisemblablement, par condensation des produits synthétiques, des roches ignées qui sont en contact avec la croûte terrestre.

On se préoccupait, d'autre part, de la constitution physique des eaux. On reconnut l'importance de leur thermalité. On parla de radioactivité et M. Moureu fit des recherches très précises sur les eaux de Vichy qui sont radioactives.

On reconnut encore que dans une solution, telle qu'une eau minérale, les différents principes dissous, véritablement actifs, sont formés de molécules chargées d'électricité contraire. Chaque molécule est en équilibre grâce à deux forces opposées : l'ion positif et l'ion négatif. Le passage du courant électrique dans une solution saline se fait d'autant plus facilement qu'il y a davantage de molécules chargées d'ions.

On a donc eu recours à la méthode de la conductivité électrique pour mesurer l'activité des diverses eaux minérales.

Ces recherches ont été faites pour les eaux de Vichy par MM. Chanoz et Doyon d'une part, et par nous-mêmes d'autre part. Nous avons indiqué des différences assez considérables entre les diverses sources de Vichy¹.

Enfin MM. V. Henri. et H. Iscovesco, aux travaux desquels nous avons eu recours pour la présente étude, nous ayant fait connaître l'utilisation de diverses méthodes physico-chimiques, nous entreprîmes de rechercher les colloïdes dans les eaux de Vichy.

Nos recherches ont été faites au laboratoire de physiologie de la Sorbonne en même temps que celles de notre confrère le Dr Joseph Foucaud.

Indiquons en passant que les expériences de J. Foucaud sur les eaux de Châtelguyon² démontrèrent, ainsi que les nôtres sur les eaux de Vichy, la présence de colloïdes électro-négatifs.

Les bouteilles devant servir à prélever les échantillons à Vichy furent soigneusement stérilisées à Paris par nous-même.

Ce fut le Dr Alfred Cornil qui voulut bien se charger de surveiller, à Vichy, l'opération du remplissage, qui est très délicate.

Ce remplissage fut fait, non au robinet des sources, mais au point d'émergence même de chaque source.

L'expédition des échantillons se fit aussitôt par les voies les plus rapides.

Dès leur arrivée, je prélevais 100 centimètres cubes de chaque source que je mis à dialyser.

De temps en temps, je prélevais une petite quantité d'eau de Vichy, contenue dans les sacs de viscose des flacons témoins, et je mesurais sa conductivité électrique. La dialyse ne fut arrêtée que lorsque cette conductivité se trouva être très sensiblement égale à celle de l'eau distillée.

Au fond de tous les sacs de viscose, ayant servi à la dialyse, je remarquai un dépôt très léger blanc jaunâtre ou jaunâtre.

J'ai recherché alors les colloïdes dans les liquides décantés, séparés par conséquent de ce dépôt.

Pour cette recherche, j'ai eu recours à deux méthodes, l'une par précipitation et l'autre par transport électrique, l'une devant servir de contrôle à l'autre.

Pour la réaction de précipitation, j'ai utilisé deux solutions colloïdales types : l'hydrate de fer colloïdal, électro-positif, et le sulfure d'arsenic colloïdal, électro-négatif.

1. L. SALIGNAT et G. CHAMAGNE. Recherches physico-chimiques sur les eaux minérales de Vichy *Société de biologie*, 16 mars 1907.

2. J. FOUCAUD et G. CHAMAGNE. *Société de biologie*, 16 mars 1907.

Les sources de Vichy sur lesquelles ont porté mes recherches sont au nombre de dix : Dubois, Célestins, Mesdames, Parc, Chomel, Grande-Grille, Hôpital, Prunelle, Lardy et Lucas.

Après avoir placé dans des tubes en verre, fermés à une extrémité, 1 centimètre cube de chaque échantillon dialysé, j'ai mélangé un nombre croissant, d'un tube à l'autre, de gouttes de solution de sulfure d'arsenic colloïdal, jusqu'à 12 gouttes. Dans aucun tube, pour toutes les séries faites pour chaque source, je n'ai observé de précipitation.

S'il y avait eu des colloïdes électro-positifs, j'aurais obtenu à un moment donné un précipité par adsorption d'un colloïde de signe contraire, électro-négatif.

J'ai refait les mêmes expériences avec l'hydrate de fer colloïdal électro-positif.

Voici les résultats que j'ai obtenus :

Dubois. — Précipité granuleux avec 1 et 2 gouttes. Redissolution à partir de 3 gouttes jusqu'à 12 gouttes.

Célestins. — Pas de précipité de 1 à 12 gouttes.

Mesdames. — Précipité avec 1 et 2 gouttes. Redissolution à partir de 3 gouttes jusqu'à 12 gouttes.

Parc. — Précipité avec 1, 2 et 3 gouttes. Redissolution à partir de 4 gouttes jusqu'à 12 gouttes.

Chomel. — Précipité abondant avec 1, 2, 3, 4 et 5 gouttes. Redissolution à partir de 6 gouttes jusqu'à 12 gouttes.

Grande-Grille. — Pas de précipité avec 1, 2, 3 et 4 gouttes. Précipité abondant avec 5 gouttes. Redissolution à partir de 6 gouttes jusqu'à 12 gouttes.

Prunelle. — Précipité avec 1 et 2 gouttes. Redissolution à partir de 3 gouttes jusqu'à 12 gouttes.

Lardy. — Précipité abondant avec 1 et 2 gouttes. Redissolution à partir de 3 gouttes jusqu'à 12 gouttes.

Lucas. — Précipité avec 1 et 2 gouttes. Redissolution à partir de 3 gouttes jusqu'à 12 gouttes.

Hôpital. — Précipité abondant avec 1, 2, 3, 4 et 5 gouttes. Redissolution à partir de 6 gouttes jusqu'à 12 gouttes.

Je conclus que, dans toutes les sources examinées, sauf dans celle des Célestins, il y avait des colloïdes et que ces colloïdes étaient électro-négatifs, puisqu'ils étaient précipités par un colloïde électro-positif.

Il convient de rappeler que la précipitation se produit avec une dose déterminée de colloïde de signe contraire à un moment appelé le point critique. Au delà, il y a redissolution.

Or, le point critique varie entre certaines sources, ce qui indique des quantités variables de colloïdes.

Dans une autre série d'expériences, j'ai recherché les colloïdes des eaux de Vichy par la méthode du transport électrique. Pour cela, j'ai utilisé le courant de la ville, après l'avoir fait traverser une résistance considérable, représentée par une cuve pleine d'eau distillée, dans laquelle plongeaient deux larges électrodes.

Après avoir traversé cette résistance, le courant passait dans un tube en U contenant les échantillons dialysés. Les électrodes plongeant dans les liquides à examiner étaient impolarisables.

Après 24 heures de transport pour chaque échantillon, j'ai fait des prélèvements avec une fine pipette, dans chaque branche du tube en U, tantôt d'un côté et tantôt de l'autre.

Ayant composé avec les liquides prélevés des séries de tubes, je fis agir comme la première fois l'hydrate de fer colloïdal et le sulfure d'arsenic colloïdal.

Dans les liquides prélevés au pôle négatif, je n'obtins aucun précipité ni avec l'hydrate de fer, ni avec le sulfure d'arsenic.

Inversement, avec les liquides prélevés au pôle positif, j'obtins toujours des précipités avec quelques gouttes d'hydrate de fer, sauf pour l'eau des Célestins.

La seconde expérience venait confirmer la première. Nous avons bien des colloïdes électro-négatifs, puisqu'ils s'étaient tous transportés au pôle positif.

Notre travail devait comporter en outre la recherche de la nature des colloïdes de nos eaux.

Dans ce but, je me procurai de nouveaux échantillons de quelques sources, qui furent mis à dialyser. Ces nouvelles recherches furent poursuivies avec G. Chamagne, mais les réactions chimiques les plus délicates ne nous donnèrent aucun résultat.

Il ne nous reste plus qu'à utiliser l'examen spectroscopique avec spectres photographiques. C'est avec ce procédé que nous poursuivrons cette étude lorsque nous aurons l'installation convenable.

Comme conclusion, on peut dès maintenant affirmer la présence dans les eaux minérales de Vichy de colloïdes électro-négatifs. Bien que nous ne soyons pas encore fixé sur la nature de ces colloïdes, il convient cependant de leur attribuer une partie de l'action thérapeutique de la plupart des sources de Vichy.

A PROPOS DE L'APPLICATION DES RÉGIMES DANS LES VILLES D'EAUX¹

Par M. le Dr L. SALIGNAT,

Médecin de l'hôpital thermal de Vichy.

La question des régimes dans les villes d'eaux ne date pas d'hier, comme certains le feraient supposer.

On a émis sur cette question des critiques parfois si extraordinaires qu'il est temps de se ressaisir et de s'efforcer de ramener nos idées à une saine logique.

Il est aussi inexact de dire que, dans telle station, on ne fait pas de régime, que d'affirmer que, dans telle autre station, le régime est parfait.

C'est encore une autre erreur que de vouloir comparer l'hygiène alimentaire suivie dans deux villes d'eaux différentes.

Il est tout à fait conforme à la vérité de reconnaître que les régimes sont appliqués partout, aussi bien en France qu'à l'étranger, mais qu'ils rencontrent des difficultés qui sont partout les mêmes.

La diététique est une science, que les médecins d'eaux possèdent généralement mieux qu'aucun autre. Mais il faut reconnaître que cette science, après avoir passé par les laboratoires des physiologistes, nous est revenue encore moins pratique qu'avant.

On sait très exactement le nombre de calories que peuvent fournir des rations déterminées d'albuminoïdes, d'hydrocarbones et de graisses. Or, pratiquement, ces données ne peuvent pas servir de bases à l'alimentation des malades.

La clinique s'est ressaisie et, sans dédaigner les résultats des examens de laboratoire, elle reprend divers régimes. Nous citerons en particulier celui des albuminuriques, qui a déjà subi maintes transformations. Jadis, les albuminuriques étaient condamnés au régime lacté absolu, puis ils ont bénéficié du régime déchloruré, enfin on leur permet le régime végétarien simple, sauf dans les cas d'œdèmes par rétention chlorurée où le régime déchlorurée subsiste.

Le régime des diabétiques a subi aussi son évolution, et dans les glycosuries qui ne sont pas influencées par l'alimentation on permet l'usage d'une petite quantité d'hydrocarbones.

1. Cette communication, abrégée ici, a paru « in extenso » dans la *France Médico-thermale et climatique*, avril 1910.

Si maintenant on admet que divers aliments sont tolérés par les uns et ne peuvent être digérés par les autres atteints cependant de la même maladie, on se rendra compte de la difficulté d'établir des régimes suivant des règles précises.

Il y a plus encore, car la digestibilité d'un même aliment dépend de son mode de cuisson et d'accommodement.

Les médecins, qui prescrivent chaque jour de nombreux régimes, connaissent toutes ces difficultés et, sans se départir des grands principes fondamentaux, ils introduisent une assez grande variété dans leurs prescriptions.

Pour faciliter l'application des régimes dans les villes d'eaux, il est indispensable que les médecins d'une même station aboutissent à une entente entre eux, et cette entente ne pourra porter que sur les principes fondamentaux de la diététique.

Dans beaucoup de villes d'eaux, les régimes ont été longuement étudiés par les sociétés médicales ou par les groupements médicaux de la localité. Dans plusieurs stations françaises, les prescriptions établies d'un commun accord entre les médecins d'une même station ont été imprimées et affichées dans les hôtels. C'est un exemple qu'il importe de suivre partout.

Pour obtenir des propriétaires d'hôtels une surveillance constante du régime, il est nécessaire qu'une entente s'établisse entre ceux-ci et les médecins. C'est au médecin qu'incombe le soin de faire pénétrer partout par la persuasion les principes d'hygiène alimentaire. Il doit considérer le maître d'hôtel et le chef de cuisine comme des collaborateurs de la cure de ses malades.

Aujourd'hui, on peut arriver à ce but en n'employant que des cuisiniers ou des cuisinières qui auront fait un stage convenable dans certaines écoles professionnelles où l'on enseigne la cuisine de régime.

Dans certains hôtels, on affiche chaque jour la carte des régimes. Il faut encourager cette pratique, favorablement accueillie par les malades, parce qu'elle crée des obligations de la part du maître de maison.

Dès maintenant les malades qui vont aux eaux trouvent partout, lorsqu'ils le désirent, des hôtels où l'on applique le régime. Certaines stations possèdent même des maisons de régime où la surveillance la plus étroite ne fait jamais défaut.

A côté de la maison de régime il y a encore quantité de villas ne recevant qu'un nombre limité de pensionnaires, et où les prescriptions médicales concernant l'alimentation sont rigoureusement observées.

D'après les faits que nous venons d'exposer on voit qu'il ne subsiste rien de l'accusation portée contre les villes d'eaux, au sujet de l'insuffisance des régimes. Qu'il y ait encore des progrès à réaliser, cela est évident, mais il faut reconnaître que, dès maintenant, tout malade qui désire suivre un régime est assuré de pouvoir le faire.

La plus grande difficulté dans l'application des régimes dans les villes d'eau provient précisément de la résistance et de l'insouciance de certains malades.

La grande majorité de ceux-ci se compose de personnes valides qui viennent accompagnées de leurs parents et amis comme pour une villégiature. La plupart ne se considèrent pas, à tort, comme suffisamment atteints pour se plier à un régime toujours pénible.

Ces malades font choix d'un hôtel animé et même mondain. Ils prennent leurs repas avec leurs parents et leurs amis et veulent être traités comme eux tout en se soignant.

Pour certains, n'ayant chez eux qu'une alimentation peu variée, la nouveauté de la cuisine plus perfectionnée des hôtels vient réveiller la gourmandise endormie. Aussi est-il fréquent de rencontrer de leur part soit une résistance opiniâtre, soit une insouciance intéressée qui leur fait rejeter le régime.

Il importe que nous fassions tout pour que les malades ne fassent au moins aucun écart d'alimentation qui puisse leur être nuisible. Dans ce but on ne servira à table d'hôte aucun des mets proscrits par le corps médical de la station. Nous aboutissons ainsi au régime d'exclusion, le seul applicable en grand, aussi bien à l'étranger qu'en France, dans les villes d'eaux.

A côté des malades, qui ne cherchent pas à appliquer le régime, il y en a d'autres qui sont au contraire très désireux de le suivre. Ces derniers sont plus nombreux dans nos villes d'eaux depuis qu'on s'occupe d'eux plus particulièrement.

Nous ne soignons plus dans nos stations les mêmes malades que jadis. Les maladies se transforment et actuellement les affections du tube digestif sont plus fréquentes qu'autrefois. C'est sans doute pour ce motif que l'on se préoccupe de plus en plus de l'application de la diététique.

Trop de zèle à ce sujet peut devenir une cause d'insuccès. Le médecin doit réduire ses prescriptions au strict nécessaire, s'il veut être obéi de ses malades et s'il ne veut pas lasser la bonne volonté des maîtres d'hôtel.

Toute ordonnance complète doit comprendre non seulement la liste des aliments défendus, mais encore et surtout la liste des aliments permis.

Les tables d'hôte des bonnes maisons sont toujours suffisamment pourvues pour que chaque malade puisse choisir parmi les aliments ceux qui lui conviennent. Si parfois certains plats de régime spéciaux sont réclamés, on peut les obtenir facilement en les demandant au chef de la maison; c'est du moins ce que j'ai pu observer pour mes malades.

Dans le but de faciliter nos prescriptions, nombre d'hôtels possèdent des salles à part, dans lesquelles fonctionnent des restaurants de régime. Ces restaurants sont ouverts aux malades de l'hôtel et aussi aux malades du dehors, logés dans des maisons meublées. Ce système, très en faveur à l'étranger, est aussi répandu en France.

Dans certains grands hôtels, le régime se fait à part par petites tables séparées de deux à quatre couverts.

On a aussi tenté d'avoir des cuisiniers spéciaux et des serveurs également spéciaux pour préparer et porter directement les plats de la cuisine de régime à la table de régime. Ce système trop compliqué n'a pas eu le succès espéré et l'on est revenu aux petites tables séparées.

Le dernier perfectionnement est l'ouverture dans les villes d'eaux des maisons de régime que nous avons déjà signalé. Ces maisons répondent à des besoins particuliers d'une clientèle toute spéciale et c'est pour cela qu'elles n'empiéteront jamais sur la clientèle des hôtels. Elles permettent en effet de traiter dans les villes d'eaux des malades que leurs médecins adressaient jadis ailleurs.

Il est donc à souhaiter que le nombre de ces maisons augmente encore, puisque avec elles on verra affluer dans nos stations toute une clientèle, déviée vers d'autres villes, où elle ne peut trouver les avantages des cures thermales, associées aux cures de régime.

Nous terminerons ces considérations très générales par quelques remarques, concernant la façon de comprendre la diététique dans les villes d'eaux.

Une cure thermale nécessite toujours une grande dépense d'énergie physique, à laquelle le malade ne peut suffire que grâce à un régime un peu plus copieux, que celui qui lui conviendrait chez lui.

En faisant du régime, il faut donc d'une part éviter les excès et d'autre part aussi éviter de donner des rations alimentaires insuffisantes. Nombre de malades n'éprouvent de la fatigue après leur cure que parce que l'alimentation a été insuffisante.

On a constaté, en particulier, dans une ville d'eaux, où l'on supprimait jadis le petit déjeuner du matin, que les malades supportaient mieux leur traitement thermal depuis que l'on avait rétabli l'usage du petit déjeuner.

Il convient d'indiquer encore que les régimes ne peuvent être les mêmes dans les diverses villes d'eaux.

Dans certaines stations, où les eaux sont lourdes et difficiles à digérer, une règle plus sévère est indiquée. Inversement, dans une station où les eaux sont apéritives et digestives, comme à Vichy en particulier, le régime ne peut être aussi rigoureux. C'est d'après les résultats cliniques qu'il convient de juger cette question et non d'après des considérations purement théoriques, ainsi qu'on le fait si souvent.

**UEBER DIE HEILWIRKUNG
VON INHALATIONSKUREN IN WILDBAEDERN
(SPEZIELL IN TEPLITZ) BEI RHEUMATISCHEN KRANKHEITENDEL**

Par M. le Prof. **PAESSLER** (Dresde).

1^o L'auteur a essayé de traiter les affections rhumatismales uniquement par des inhalations radioactives dans un « émanatoire » spécial, érigé directement auprès de la source thermale de Teplitz ;

2^o D'après les expériences de l'auteur, l'inhalation des gaz radioactifs de l'eau thermale de la source de Teplitz est un remède contre les affections rhumatismales (polyarthrite subaiguë et chronique, ischialgie), aussi fort au moins, ou probablement plus fort que les bains thermaux bien connus de Feplitz ;

3^o La cure d'inhalations des gaz radioactifs naturels a la préférence suivante devant la cure des bains ordinairement pratiquée : 1^o Il est possible d'ordonner plusieurs séances par jour sans surmener les malades ; 2^o l'ordination des inhalations est souvent même possible dans des cas graves, où le malade ne serait pas en état de prendre les bains ;

4^o Ainsi la cure des inhalations dans l'émanatoire de Teplitz est un progrès éminent dans le traitement des affections rhumatismales.

TABÈS ET AGENTS PHYSIQUES

Par MM. **ALLARD** (Paris) et **CAUVY** (Lamalou).

Ce travail permet de voir la place importante que les agents physiques occupent aujourd'hui dans la thérapeutique du tabès, aussi bien au point de vue de l'état général qu'au point de vue symptomatique.

Passant en revue les indications étiologiques, les auteurs décrivent l'avantage de soumettre d'abord le tabétique à toutes les règles de l'hygiène et de modifier son terrain, arthritique la plupart du temps, par l'emploi opportun et méthodique d'un ou plusieurs agents physiques.

En abordant les indications anatomiques, ils font voir que l'hypémie inflammatoire et la sclérose sont quelquefois susceptibles de s'améliorer sous l'influence d'un traitement électrique bien suivi dont ils décrivent les différents procédés.

Mais c'est surtout à des indications symptomatiques que répond la thérapeutique physique. Les troubles sensitifs (douleurs, hyperesthésies) sont améliorés par le courant galvanique, les bains de lumière bleue et la radiothérapie. Les troubles sensitivomoteurs (anesthésies, incoordination) sont plutôt justiciables du courant sinusoïdal, du massage et un peu particulièrement de la rééducation dont les auteurs mettent en relief les principaux points techniques.

Enfin, un chapitre spécial est consacré à l'importance de la cure thermale dont Lamalou représente le type le plus nettement spécialisé. En effet, la cure thermale qui est faite dans cette station s'adresse à la fois aux différents symptômes (douleurs, hyperesthésies, anesthésies, troubles moteurs) et à l'état général, au terrain qui est modifié dans beaucoup de cas de la manière la plus heureuse.

Ce travail, dans lequel les auteurs n'ont eu pour but que d'exposer les résultats obtenus par la thérapeutique physique, montre que cette dernière est riche en ressources dans le traitement du tabès.

Prépondérante au point de vue prophylactique, indispensable au début de la maladie, elle est utile à toutes les périodes.

LES EAUX DE LAMALOU EN INJECTIONS HYPODERMIQUES (NOUVELLE MÉTHODE DE TRAITEMENT)

Par M. le Dr **CAUVY** (Lamalou).

La sérothérapie hydrominérale est à l'ordre du jour. Après les Drs Billard et Ferreyroles, Fleig, Gastou, Trémolières, etc., qui se sont occupés avec beaucoup de compétence de cette intéressante question, le Dr Cauvy présenta au Congrès de physiothérapie une communication concernant les eaux de Lamalou en injections hypodermiques.

L'auteur a divisé son travail en trois parties : la première comprend la genèse de cette étude basée tout d'abord sur les récentes découvertes de la chimie et de la physique, sur la connaissance plus approfondie des eaux minérales qu'il faut considérer, suivant l'expression du Pr Moureu, comme un « bloc », qu'il est nécessaire d'utiliser dans son intégrité, avec toutes ses propriétés, tout son dynamisme, chose facile à réaliser avec les injections hypodermiques.

La deuxième partie concerne la légitimité de ces injections avec les eaux de Lamalou qui contiennent les principaux éléments du plasma sanguin ; des corps rares (acide carbonique, oxygène, azote) et des corps encore plus rares (néon, argon, hélium) dont l'action dans les effets physiologiques est incontestable et qu'il faut rapporter pour une très grande part à certaines propriétés physiques connues, telles que l'ionisation, le potentiel électrique, la radioactivité et particulièrement l'état colloïdal des métaux et métalloïdes.

C'est surtout à l'état colloïdal que l'auteur attribue une importance de premier ordre. Les tissus vivants renferment, en effet, un ferment oxydant ou oxydase dont la propriété paraît liée à la présence de traces métalliques colloïdales, et les eaux de Lamalou peuvent justement être assimilées à des solutions colloïdales.

La troisième partie comporte l'aperçu expérimental et thérapeutique après l'exposé duquel on peut tirer les conclusions suivantes :

CONCLUSIONS

1^o Les eaux de Lamalou peuvent être employées en injections hypodermiques, comme sérum artificiel, dans le traitement de certaines affections du système nerveux et dans divers troubles de nutrition chez des neuro-arthritiques. L'opportunité de cette thérapeutique est plutôt en rapport avec l'état du malade ou avec des symptômes qu'avec l'affection elle-même.

2^o Ce nouveau mode de traitement, justifié non seulement par l'analogie de composition de ces eaux avec le plasma sanguin, mais encore par leur assimilation à des solutions colloïdales, permet de les employer dans toute leur intégralité.

3^o Recueillies d'une façon aseptique dans des ampoules stérilisées, elles peuvent être transportées et employées dans des conditions analogues à celles de l'eau de mer, mais leur maximum d'effets se produit avec des eaux utilisées aussitôt après leur sortie du griffon.

4^o Leur absorption se fait dans les conditions les plus satisfaisantes. Sensiblement voisines de l'isotonie (densité = 1005), il paraît avantageux de les injecter à leur état naturel. Il est préférable de com-

mencer par des doses faibles de 10 à 20 centimètres cubes en augmentant graduellement suivant la tolérance.

5° Ce mode d'emploi ne remplace point la cure ordinaire suivie dans la station, mais il peut en devenir un auxiliaire précieux, car il a par lui-même une vraie valeur thérapeutique. Son succès dépend de l'examen méthodique du malade et de la technique rigoureuse qui sera suivie dans son application.

SUR LES INJECTIONS INTRA-TOISSULAIRES DE DIVERSES EAUX MINÉRALES DANS LE TRAITEMENT DE QUELQUES FORMES DE TUBERCULOSE

Par M. le Dr C. FLEIG (Montpellier).

Après avoir étudié expérimentalement les injections intratissulaires d'eaux minérales et les avoir préconisées d'une façon générale, à un double point de vue : 1° au point de vue de leur application en tant que sérums artificiels proprement dits; 2° en tant que nouvelle méthode d'administration du traitement hydrominéral¹, je les ai essayées

1. Cf. C. FLEIG. — Première communication au XIV^e Congrès des Sociétés savantes de Paris, tenu à Montpellier, séance du 4 avril 1907. C. R.; aussi in *Bulletin de l'Académie des Lettres de Montpellier* (Résumé de la communication suivante). — Les eaux minérales, milieux vitaux. Leurs effets physiologiques en tant que sérums artificiels. *Société des sciences médicales de Montpellier*, 19 avril 1907, 206-212. Reproduit in extenso in *Montpellier Médical*, 1907. — Les eaux minérales en tant que sérums à minéralisation complexe. *Bulletin de l'Académie de Médecine de Paris*, 5^e série, LIX, 30 juin 1908, 748-749. (Présentation et compte rendu par le prof. Pouchet.) Les eaux minérales sérums artificiels, milieux vitaux. *Société de thérapeutique de Paris*, 14 octobre 1908, 356-361. (Adressé le 12 juin 1908.) Reproduit aussi in *Bulletin général de thérapeutique*, 30 octobre 1908 p. 621. Présentation et compte rendu à l'Académie royale de médecine de Belgique, par le prof. Paul Heger, novembre 1908. — Effets physiologiques des eaux minérales en tant que sérums artificiels, *Société de thérapeutique*, 14 octobre 1908, 362-367. (Adressé le 12 juin 1908.) Reproduit aussi in *Bulletin général de thérapeutique*, 30 octobre 1908, p. 626. Présentation et compte rendu à l'Académie royale de médecine de Belgique par le prof. Paul Héger, novembre 1908. — Les eaux minérales sérums artificiels. Note rectificative. C. R. *Société de biologie*, LXV, 21 novembre 1908, p. 476. — Les injections sous-cutanées, intra-musculaires et intra-veineuses des eaux de La Bourboule, chez l'animal et chez l'homme. C. R. *Société de Biologie*, LXV, 5 décembre 1908, p. 566. (Cf. Erratum relatif à cette communication, *ibid.*, p. 689). — Les injections d'eaux minérales en tant que double méthode de sérothérapie artificielle et de balnéothérapie tissulaire. VIII^e Congrès international d'hydrologie, climatologie, géologie et physiothérapie, tenu à Alger, 4-9 avril 1909, et XLVII^e Congrès des Sociétés savantes de Paris et des départements, tenu à Rennes, séance du 5 avril 1909. — Injections sous-cutanées, intra-musculaires et intra-veineuses, chez l'animal et chez l'homme, d'eaux minérales alcalines : Vals, Vichy, Châtel-Guyon, Saint-Nectaire, Royat, Le Boulou, Contrexéville, Tarasp-Schuls. *Société de thérapeutique de Paris*, séance du 18 mai 1909 (publié in *Compte rendu de la séance du 26 mai*, 300-306). Reproduit in *Bulletin général de thérapeutique*, CLVII, 23 juin 1909.

dans quelques formes de tuberculose où des injections salines appropriées paraissent susceptibles de donner des résultats. Il paraissait assez naturel de faire des recherches dans cet ordre d'idées, étant donné l'action de l'eau de mer ou de divers éléments entrant dans la composition chimique des eaux minérales vis-à-vis de certaines manifestations tuberculeuses.

J'ai surtout employé à cet effet les eaux dites chlorurées sodiques, telles que celles de Balaruc, Hombourg, Kreuznach, Nauheim; à part le chlorure de sodium qu'elles contiennent en quantité prépondérante, elles ont une minéralisation extrêmement complexe, qui peut intervenir pour une part importante dans leur effet thérapeutique. J'ai aussi utilisé les eaux arsenicales de la Bourboule, qui contiennent d'ailleurs une quantité de chlorure de sodium assez notable, et l'eau sulfureuse très chlorurée sodique d'Uriage, étant donné l'action assez nette qu'elle paraît exercer dans certaines tuberculoses évoluant sur terrain arthritique.

Ces diverses eaux ont été pour la plupart injectées en nature, leur concentration moléculaire étant assez voisine de celle du sang. L'eau de Balaruc, par exemple, est absolument isotonique au sérum sanguin; celles de Hombourg (source Élisabeth), de Kreuznach (source Victoria), de Nauheim (Karlsbrunnen), d'Uriage, sont un peu hypertoniques, mais peuvent sans aucun inconvénient être injectées sans dilution dans les tissus; celle de la Bourboule — source Croizat — n'est que légèrement hypotonique; celle de la Bourboule — sources Choussy — Perrière, assez hypotonique peut être injectée en nature dans les tissus jusqu'à 200 à 300 centimètres cubes; mais, pour des

807-903, et in *Centre médical et pharmaceutique*, XIV, 1^{er} juin 1909, 395-399. Isotonie des eaux minérales à injecter réalisée par les sucres. *Société de thérapeutique*. Séance du 12 mai 1909 (publié in *Compte rendu* de la séance du 26 mai, p. 307). Reproduit in *Bulletin général de thérapeutique*, CLVII, 23 juin 1909, p. 904. — A propos des injections d'eaux minérales et d'eau de La Bourboule en particulier, *C. R. Soc. Biol.*, LXVI, 22 mai 1909, p. 832 (Cf. Erratum relatif à cette communication, *ibid.*, p. 1038. — Sur les injections intra-tissulaires des eaux de La Bourboule et des eaux minérales en général. *Gazette des Eaux*, LII, 12 juin 1909, 267-271. (Parvenu à la rédaction le 5 mai 1909.) — Action des injections intra-veineuses et sous-cutanées des eaux de Vichy et de La Bourboule dans la glycosurie expérimentale et le diabète sucré. *Académie des Sciences et Lettres de Montpellier*, 3 mai 1909, 692-694. — A propos des eaux minérales, sérums artificiels. *Journ. de Physiol. et de Pathol. génér.*, XI, 15 juillet 1909, 692-694. — Survie et reviviscence des spermatozoïdes dans quelques milieux artificiels, en particulier dans diverses eaux minérales et dans l'eau de mer. Action du calcium. *C. R. Soc. Biol.*, LXVII, 10 juillet 1909 (paru dans le *Compte rendu* de la séance du 17 juillet). — Sur la stérilisation et la conservation des eaux minérales en vue de leur emploi en injections intra-tissulaires. *Revue d'hygiène et de police sanitaire*, octobre 1909. — Sur les injections intra-tissulaires d'eaux minérales (A propos d'une note de M. G. Billard). *Gazette médicale de Paris*, octobre 1909. — Les eaux minérales milieux vitaux. Sérothérapie artificielle et balnéothérapie tissulaire par leur injection dans l'organisme, 513 pages, in-octavo, avec 46 figures, dont 15 planches hors texte, Paris, Maloine, 1909.

doses plus élevées, il est préférable de la ramener à l'isotonie par addition de chlorure de sodium.

Voici un certain nombre d'observations dans lesquelles les résultats obtenus à la suite d'injections répétées des eaux minérales en question paraissent assez nets. Il s'agit de tuberculoses ganglionnaires, osseuses ou pulmonaires, chez des individus généralement lymphatiques ou arthritiques.

OBSERVATION I. — *Adénite tuberculeuse sous-maxillaire fistulisée. Injections sous-cutanées d'eau de Kreuznach-Victoriaquelle.* — Fille, 19 ans. Se présente pour abcès du cou. Antécédents héréditaires nuls. S'enrhume assez facilement l'hiver. Rougeole et scarlatine à sept ans.

La maladie actuelle aurait débuté il y a huit mois par un abcès dentaire ayant nécessité l'avulsion de deux molaires inférieures à gauche et un curetage.

Actuellement, on trouve une tuméfaction sous-maxillaire gauche, au niveau de laquelle la peau est tendue, lisse d'un rouge vineux, avec trois points fistuleux de la dimension d'une très petite lentille et d'où s'écoule un pus jaune brun, mallié, grumeleux, contenant des bacilles de Koch. En outre, quelques petits ganglions roulant bien sous le doigt dans les deux fosses sus-claviculaires. Un peu d'obscurité respiratoire, de submatité, d'inspiration rude et d'expiration prolongée au sommet gauche. Rien au poumon droit. Peu d'appétit. Autres appareils normaux. Pas de fièvre.

On fait encore quatre injections d'éther iodoformé, puis de simples pansements aseptiques à l'eau de Kreuznach, et on commence des injections sous-cutanées ou intra-musculaires d'eau de Kreuznach-Victoriaquelle simplement débarrassée de son excès d'acide carbonique par agitation dans un grand flacon : une injection de 300 cc. tous les trois jours, pendant 21 jours, puis une injection de 500 cc. deux fois par semaine pendant un mois.

Chaque injection est suivie de phénomènes réactionnels assez intenses ; dans certains cas, l'élévation de température va jusqu'à 39°,7 (pendant 1 heure environ). Céphalée parfois assez forte à la suite d'injections de 500 cc.

Les effets de ces injections se font d'abord sentir sur l'état général, qui devient meilleur, et sur l'appétit, qui augmente notablement. La tuméfaction, qui avait nettement diminué à la suite des injections d'éther iodoformé, mais qui donnait lieu encore à un écoulement de pus assez abondant, diminue à nouveau, mais surtout s'accompagne d'une atténuation très marquée de l'écoulement purulent. Au bout de 21 jours, les fistules sont presque refermées, la peau est beaucoup moins tendue et moins rouge, la tuméfaction a diminué de moitié.

L'appétit est bon. L'état pulmonaire est stationnaire.

Quinze jours plus tard, après quatre nouvelles injections de 500 cc., les points fistuleux ne laissent plus écouler qu'un liquide séreux non purulent ; la tuméfaction est devenue insignifiante et la peau reprend peu à

peu sa couleur normale; elle reste violacée seulement autour des points fistuleux.

On fait alors encore deux injections d'éther iodoformé et l'on continue les injections d'eau de Kreuznach (pendant quinze jours). Au bout de trois semaines, les points fistuleux sont complètement fermés, la tuméfaction n'existe plus, la peau reste seulement un peu adhérente aux plans profonds. L'état pulmonaire est peu modifié; il y a seulement un peu moins d'obscurité respiratoire au sommet gauche.

OBSERVATION II. — *Adénite rétro-maxillaire tuberculeuse. Injections sous-cutanées, locales et à distance, d'eau de Balaruc.* — Fille de 16 ans. Gros ganglion de la région latéro supérieure droite du cou, en arrière de la branche montante du maxillaire inférieur, sous le sterno-mastoïdien. A grossi progressivement depuis un an, absolument sans aucune douleur.

Le ganglion est du volume d'une noix, de consistance ferme, sans adhérences aux tissus sous-jacents ni à la peau; on sent autour de lui d'autres petits ganglions bien mobiles. Dents en bon état. Pas de lésion nasale ni amygdalienne, ni buccale appréciable, pas de syphilis. Appétit moyen. Bonnes digestions. Globules rouges : 4 200 000. Pas d'amaigrissement.

On traite la malade uniquement par des injections d'eau de Balaruc; pendant 20 jours, on lui fait tous les deux jours : 1° une injection sous-cutanée locale, au niveau du ganglion lui-même, de 30 cc. 2° une injection sous-cutanée à la cuisse ou à l'abdomen de 50 à 100 cc.

Au bout de huit jours, le ganglion semble un peu diminué de volume, mais la malade se sent surtout plus vive et plus gaie, l'appétit a augmenté. Les réactions thermiques à la suite de ces injections n'ont été que légères (37°,8 environ). Les injections locales au niveau du ganglion sont assez douloureuses momentanément, mais la résorption se fait très vite et, au bout d'une demi-heure environ, toute douleur a cessé.

Au bout de 10 injections, le ganglion a diminué à peu près de moitié. Etat général très bon. Globules rouges : 4 910 000.

On suspend les injections pendant treize jours. Le ganglion ne diminue que peu. L'état général se maintient bon.

On continue alors les injections tous les trois jours, en injectant 20 cc. au niveau du ganglion et 100 cc. dans la fesse.

L'amélioration se manifeste de plus en plus. Au bout d'un mois de ce traitement, le ganglion a le volume d'une grosse cerise et ne paraît plus devoir diminuer. L'état général est excellent. Globules rouges : 4 970 000. Hémoglobine : 13 pour 100.

OBSERVATION III. — *Ulcération par ostéite tuberculeuse fistulisée du tibia. Applications locales et injections sous-cutanées d'eau de Balaruc.* — Femme de 23 ans. Plaie survenue après un traumatisme à la partie supérieure de la face interne du tibia droit, suivie de suppuration prolongée. Six mois après, la plaie n'était pas encore cicatrisée et laissait écouler du pus par deux petits orifices fistuleux. Curettage au cours duquel on a enlevé un petit séquestre, mais à la suite duquel la cicatriza-

tion n'est pas encore faite cinq mois après. L'examen du pus montre du streptocoque et du bacille de Koch. Second curettage, qui a laissé une plaie de la grandeur d'une pièce de cinquante centimes, à bords irréguliers et légèrement décollés; le fond de la plaie elle-même est anfractueux, rouge brun, avec quelques bourgeons sans grande activité. Aucune tendance à la cicatrisation. L'exploration au stylet ne montre cependant pas de trajets fistuleux appréciables.

La malade présente au sommet droit des lésions de tuberculose au premier degré et est elle-même fille de bacillaire. Bronchites répétées depuis plusieurs années. Mauvais état général. Ganglions au creux poplité, à l'aîne et dans le creux sus-claviculaire droit. Zone douloureuse diffuse dans la fosse iliaque droite. Diarrhée fréquente. Un peu d'entérite muco-membraneuse. Anorexie assez prononcée. Un peu de fièvre le soir.

Après avoir cautérisé la plaie au chlorure de zinc au dixième pendant une huitaine de jours et détergé le fond sanieux, on fait des pansements humides simplement aseptiques, à l'eau de Balaruc, fréquemment renouvelés pendant les dix premiers jours, puis changés simplement tous les deux jours.

En même temps on soumet la malade aux injections sous-cutanées d'eau de Balaruc : d'abord une injection quotidienne de 300 cc. dans la fesse (pendant une quinzaine de jours), puis une injection tous les trois jours de 400 cc. de la même eau.

Au bout des huit premiers jours de traitement, les bords de la plaie bourgeonnent activement, la plaie elle-même est d'un rouge rose bien franc, ne sécrète qu'un liquide séreux sans odeur et de moins en moins abondant de jour en jour.

Chaque injection a été suivie d'une réaction thermique allant jusqu'à 38°,5, avec un peu de céphalée et parfois quelques frissons, mais dont la malade n'a nullement été incommodée. Six à huit heures après l'injection d'ailleurs, elle se trouve très bien.

La zone douloureuse de la fosse iliaque persiste, mais la diarrhée s'est fortement atténuée. Les ganglions du creux poplité ont diminué, mais ceux de l'aîne au contraire ont nettement augmenté de volume. L'un d'eux même atteint le volume d'une amande et vient bomber sur la peau.

Après quinze injections, la malade se sent particulièrement bien, l'état général est bon, les ganglions sont de très petit volume. Le gros ganglion inguinal a au plus la grosseur d'une noisette. La plaie elle-même est réduite à peu près de moitié et présente des bourgeons un peu exubérants qu'on touche de temps en temps au nitrate d'argent.

L'appétit est parfaitement revenu, plutôt exagéré même. La malade n'a cependant pas encore augmenté de poids, mais la fièvre vespérale est tombée. La diarrhée a complètement disparu. La période menstruelle, qui commence le lendemain de la quinzième injection, dure quatre jours et offre des caractères tout à fait normaux. A la suite de ses règles, la malade se sent seulement un peu affaiblie et a moins d'appétit: il est vrai que les injections ont été suspendues pendant cette période (non avec raison probablement).

On continue alors les injections d'eau de Balaruc à raison de 300 cc. tous les trois jours. A la suite de la troisième injection, la malade retrouve

l'amélioration déjà obtenue; elle mange bien, se lève, mais reste en chaise longue la plus grande partie de la journée.

Chaque injection s'accompagne d'une réaction fébrile intense, jusqu'à 39 degrés, de frissons, de claquement, de dents mais tout rentre rapidement dans l'ordre et la malade éprouve un bien-être notable.

Finalement, au bout de *sept injections de 500 cc.*, elle a augmenté de 2 kilogrammes, n'éprouve plus aucune douleur abdominale, même à la pression, digère très bien et n'a plus aucune diarrhée. La plaie est à peu près épidermée. Les lésions pulmonaires ne se manifestent que par un peu d'obscurité respiratoire, d'expiration prolongée par quelques frottements pleuraux et une légère submatité. On supprime alors les injections.

La malade, observée encore pendant trois semaines, continue à se porter de mieux en mieux; la cicatrisation à la jambe est totale, mais les ganglions sus-claviculaires persistent et l'on sent même une petite chaîne cervicale à gauche. On l'envoie faire une saison à la mer d'où elle revient au bout de trois mois, ayant encore augmenté de 1 kil., 500, la cicatrisation de son ancienne plaie étant restée complète.

OBSERVATION IV. — *Lymphatisme et bronchite à répétition chez un enfant. Injection d'eau de la Bourboule-Croizat.* — Garçon, 12 ans. Tousse depuis un mois, après avoir eu un rhume de cerveau et crache un peu. Est gêné pour parler : voix un peu voilée.

Antécédents héréditaires sans importance.

Antécédents personnels : bronchite il y a 4 ans, terminée au bout d'une quinzaine de jours; antérieurement s'enrhumait souvent. A été opéré de végétations adénoïdes.

Actuellement (8 novembre 1907), dort la bouche ouverte et respire relativement peu par le nez. Épaississement de la muqueuse des fosses nasales. Nombreux ganglions au cou (petits et moyens). Aux deux sommets, inspiration rude, expiration prolongée; quelques sibilants disséminés, sous-crépitants fins aux bases; pas de tachycardie. Légère hyperthermie le soir. Langue rouge et sèche, appétit médiocre. Constipation. Hypoazoturie (15 grammes d'urée par litre et oligurie).

Le 10 novembre, *injection sous-cutanée de 25 cc. d'eau de la Bourboule-Croizat, en nature.*

Quatre heures après, quelques frissons. T. : 37°, 9.

Est soumis en même temps aux *badigeonnages à la teinture d'iode*, à la friction sèche le matin sur tout le corps et prend une potion à la *terpine*, 11 novembre. *Nouvelle injection de 25 cc.* Bien supportée. Réaction thermique quelques heures après.

Pendant les huit jours qui suivent, *injection quotidienne de 20 cc.* de la même eau. Puis, pendant les douze suivants, même injection tous les deux jours.

Après 5 *injections*, l'appétit a déjà augmenté, les signes stéthoscopiques ont diminué, la constipation s'est atténuée, la diurèse a été plus abondante.

Après 10 *injections*, excellent appétit; l'auscultation ne donne plus que quelques sibilants, quelques sous-crépitants aux bases et un peu d'expiration prolongée au sommet.

Après 16 injections il ne persiste que l'expiration prolongée et quelques rares sibilants disséminés. Les ganglions ont fortement diminué de volume. La respiration nasale se fait beaucoup mieux. L'appétit se maintient.

On a cessé la terpine et l'iode depuis 5 jours. La diurèse est normale, avec 21 grammes d'urée par litre. L'enfant est moins pâle et ne tousse plus.

Dix jours plus tard, on lui fait encore une série de 5 injections de 25 cc. toujours très bien tolérées. Les ganglions diminuent encore, et l'enfant, revu un mois plus tard, a parfaitement conservé le bénéfice de son amélioration.

OBSERVATION V. — *Tuberculose pulmonaire au premier degré avec adénopathies multiples et anémie. Injections sous-cutanées d'eau de Hombourg-Elisabethenbrunnen.* — Fille, 16 ans. Vient pour une toux chronique durant depuis plusieurs années. Antécédents héréditaires : le père se soigne actuellement pour tuberculose (plusieurs hémoptysies); mère tuberculeuse. Antécédents personnels. Tumeur blanche du genou il y a quatre ans, guérie par des soins médicaux et une cure d'air prolongée; grippe grave il y a un an, à prédominance pulmonaire et suivie de convalescence longue et pénible; consécutivement apparaissent de volumineux ganglions au cou, et une toux de plus en plus opiniâtre s'installe, sans la moindre rémission, malgré divers traitements institués. L'amaigrissement n'a fait qu'augmenter de plus en plus et les forces ont rapidement diminué, l'appétit est presque nul. L'instauration menstruelle ne s'est pas encore faite.

Actuellement, ganglions volumineux et nombreux, de chaque côté du cou, sous le sternomastoidien; ils sont pour la plupart mobiles sous la peau; certains cependant semblent avoir contracté avec les plans profonds une certaine adhérence. Gros paquet ganglionnaire aussi dans les deux aisselles, présentant les mêmes caractères.

Submatité et exagération des vibrations au sommet gauche. Quelques souscrépilants du même côté, en arrière.

Respiration soufflante des deux côtés et autres signes d'adénopathie trachéobronchique. Bruits du cœur un peu sourds; pouls assez petit et rapide; pas d'hypertrophie de la rate, pas de douleur à la pression dans les différents points de l'abdomen. Pas d'albuminurie.

Globules rouges : 4 050 000. Globules blancs : 15 200. Hémoglobine : 10 pour 100. Quelques déformations globulaires. Mononucléose.

Fièvre : de 37°,7 le matin à 38°,8 le soir. Quelques frissons nocturnes. Vertiges, lipothymies. Epistaxis fréquentes.

Après avoir ordonné successivement de la quinine, de l'antipyrine et de la la cryogénine, qui font tomber la fièvre à un maximum vespéral de 38 degrés et qu'on continue d'ailleurs, on fait tous les deux jours une injection sous-cutanée de 60 cc. d'eau de Hombourg-Elisabethenbrunnen (débarassée de l'excès de CO² comme d'habitude). Pendant les six premiers jours, la fièvre monte le soir jusqu'à 38°,5, mais la malade se sent mieux, mange avec plus d'appétit, et est moins prostrée.

Deux épistaxis pendant ces huit jours, assez facilement arrêtées par

l'eau oxygénée. Le sang, recueilli par piqûre du doigt, ne coagule complètement qu'en 21 minutes. On continue les injections.

Quinze jours plus tard, l'amélioration est notable. La fièvre vespérale est insignifiante. L'appétit est bon et la malade a augmenté d'un kilogramme. Les ganglions sont plus mobiles et ont nettement diminué de volume.

A partir de ce moment, l'amélioration va en croissant. On ne note qu'une petite épistaxis, immédiatement arrêtée. Trois semaines plus tard, les ganglions ont fortement diminué de volume, en particulier ceux du cou; les quelques sous-crépitants en arrière au sommet gauche ont disparu, la respiration est beaucoup moins soufflante. Il n'y a plus de fièvre. La malade a un grand appétit et digère bien.

On interrompt le traitement pendant deux semaines, pour le remplacer par des injections de cacodylate et de glycérophosphate de soude.

L'amélioration continue, mais les ganglions diminuent peu.

On recommence alors les injections d'eau de Hombourg une fois tous les deux jours : au bout de trois semaines de ce traitement, les ganglions persistent, mais n'ont que le volume d'une petite noisette, la respiration n'est plus soufflante, il n'y qu'un peu de submatité et d'exagération des vibrations au sommet gauche. La malade a augmenté de 2 kilos.

Globules rouges : 4 780 000. Hémoglobine : 13,4 pour 100. Globules blancs 8800. Le sang obtenu par piqûre du doigt coagulé en 6 minutes. A partir de ce moment, on perd de vue la malade, qui est envoyée à la campagne.

OBSERVATION VI. — Suites d'embarras gastrique bacillaire. — Injections sous-cutanées d'eau de Balaruc.

Femme, 58 ans. A la suite d'un embarras gastrique assez grave, se trouve dans un état d'asthénie extrêmement marqué, avec douleurs abdominales continuelles à exacerbation épigastrique; forte dyspnée, toux, anorexie absolue. Quelques épistaxis.

Ganglions tuberculeux dans le jeune âge et tumeur blanche du genou droit à 15 ans, ayant laissé une ankylose partielle et une atrophie notable du membre. Mère morte tuberculeuse. Père en bonne santé.

Actuellement, chaîne d'adénite cervicale bilatérale, au niveau de vieilles cicatrices de ganglions fistulisés. Gargouillements intestinaux. Selles souvent diarrhéiques, avec un peu de lientérie.

En avant et à droite, submatité douloureuse au sommet et à la base, exagération des vibrations, inspiration rude, expiration prolongée, obscurité respiratoire surtout à la base. En arrière, submatité en sablier, vibrations exagérées au sommet, et un peu diminuées à la base, obscurité à la base, inspiration rude au sommet. Signes de péricardite légère, frottement couvrant le premier bruit. Ventre un peu ballonné. Fièvre le soir. Quelques sueurs nocturnes. Amaigrissement considérable. Règles supprimées depuis deux mois.

La malade est traitée par des badigeonnages ichtyo-gaïcolés, de la quinine-antipyrine et des injections sous-cutanées d'eau de Balaruc en nature.

La première injection est de 200 cc.; elle ne s'accompagne que d'une faible réaction thermique et reste sans effet utile notable. La deuxième,

identique, faite deux jours plus tard, est suivie, le lendemain, d'une sensation d'euphorie générale et la malade s'alimente mieux.

On fait alors une série de 12 *injections de 300 cc.*; pratiquées un jour non l'autre, suivies chacune de réaction thermique passagère.

A la dixième, l'état général est très amélioré, l'appétit est bon, les douleurs abdominales ont disparu, les selles sont normales et la malade se sent beaucoup plus forte. Après la onzième, les règles reparaissent, bien que peu abondantes.

Un mois plus tard, la malade, continuant à être traitée par une *injection de 200 cc. tous les trois jours*, a augmenté de 3 kilogr., ne présente plus aucun symptôme du côté du tube digestif et n'est que peu dyspnéique. Les deux bruits du cœur s'entendent bien et sont bien frappés. Les ganglions ont fortement diminué.

Mais les lésions pulmonaires paraissent rester stationnaires. A ce moment on perd la malade de vue.

OBSERVATION VII. — Broncho-pleurite et périhépatite chez un bacillaire. — Injections sous-cutanées d'eau de *Nauheim-Karlsbrunnen*. — Homme 58 ans. Pleurésie ancienne et bronchites répétées, terminées par la résolution à peu près complète il y a trois ans. Puis embarras gastrique fébrile avec poussée congestive au sommet gauche. A eu trois hémoptysies, il y a deux ans, suivies de retour apparent à la santé à la suite d'une cure d'altitude de neuf mois. Alcoolique et arthritique. Une sœur tuberculeuse.

Actuellement, à la suite d'une longue marche sous la pluie a contracté une bronchite bilatérale avec pleurite à gauche.

L'état aigu a rétrogradé assez rapidement au bout d'une quinzaine de jours, mais a laissé le malade dans un état de faiblesse marquée; le malade est dyspnéique, il tousse, crache peu, vomit souvent après avoir mangé et a de temps en temps de la diarrhée. Selles souvent décolorées avec alternatives de diarrhée et de constipation. Légère hyperthermie le soir. Quelques sueurs nocturnes.

Signes nets de broncho-pleurite bilatérale diffuse et de péri-hépatite. Amaigrissement particulièrement marqué au niveau de la région claviculaire gauche. Tachycardie.

Augmentation de la matité hépatique. Pas de points douloureux abdominaux ni dans la fosse iliaque droite. Pas d'ascite.

On fait des *frictions au gâïacol et à l'ichtyol* aux deux sommets et dans la région de l'hypochondre droit et de la base droite et, pendant les 16 premiers jours une injection quotidienne de 200 cc. eau de *Nauheim-Karlsbrunnen* (simplement privée de son excès d'acide carbonique), dans la fesse. Chaque injection est suivie d'une réaction thermique passagère et le soir le malade a souvent un peu de céphalée.

Au bout de 10 *injections*, l'appétit est revenu, les troubles digestifs se sont fortement atténués, le foie est beaucoup moins douloureux à la pression, le malade dort mieux et les sueurs nocturnes ont à peu près disparu. Mais les signes d'auscultation restent les mêmes, sauf à la base droite où les frottements sont moins intenses.

Au bout de 16 *injections*, l'amélioration de l'état général est remarquable.

Les râles sous-crépitaux ont disparu aux deux bases, il n'y a que quelques frottements à la base droite. La tachycardie a disparu ($P=86$). Du côté des sommets, peu d'amélioration, les râles sous-crépitaux sont seulement plus atténués.

On continue alors des *injections sous-cutanées de 100 cc. tous les deux ou trois jours*. L'amélioration de l'état général se maintient parfaitement et le malade engraisse ; en particulier l'amaigrissement au niveau de la région du sommet gauche est beaucoup moins marqué.

Quinze jours après le début de cette seconde série d'injections, il ne reste plus au sommet gauche que des frottements, de l'inspiration rude et de l'expiration prolongée avec quelques craquements humides assez discrets. Au sommet droit, légers frottements, inspiration rude et expiration prolongée. Plus de sueurs nocturnes. Appétit excellent et digestions normales.

OBSERVATION VIII. — Tuberculose pulmonaire à type asthmiforme. — Injections sous-cutanées d'eau de la Bourboule-Choussy-Perrière isotonique. — Homme, 28 ans. Tousse depuis une quinzaine de jours, sans expectoration. Pas de fièvre ni de sueurs. Se plaint surtout de crises dyspnéiques asthmiformes, mais qui ne sont suivies d'aucune crise sécrétoire terminale.

Antécédents héréditaires : père alcoolique, mort de pneumonie au cours d'une maladie avancée du système nerveux (probablement paralysie générale). Antécédents personnels : typhoïde à 14 ans ; grippe il y a six mois ; un peu d'alcoolisme. Pas de syphilis. Trois bronchites d'apparence bénigne, ces deux dernières années.

Percussion du sommet gauche normale, sauf une impression de résistance au doigt ; douleur provoquée même par une percussion légère et assez violente par pression digitale. Du même côté, inspiration rude, saccadée, expiration prolongée ; frottements pleuraux, très marqués en avant. Obscurité respiratoire. A droite, frottements légers, inspiration rude et expiration prolongée.

A gauche et en avant, en divers points de la poitrine, douleur assez vive à la pression, s'irradiant facilement dans l'épaule. Points de névralgie sciatique des deux côtés. Cœur à 108. Pouls petit, mais régulier. Type respiratoire voisin du Cheyne-Stokes, mais avec irrégularités nombruses.

Le malade a déjà eu des pointes de feu et subi divers traitements anti-tuberculeux et antispasmodiques qui n'ont pas donné de résultat appréciable et n'ont eu en tout cas absolument aucun effet sur l'élément douloureux de la maladie.

Une première injection intra-musculaire (à la fesse) de 500 cc. d'eau de la Bourboule-Choussy-Perrière isotonique, après avoir provoqué une élévation de température jusqu'à $39^{\circ},4$ et augmenté momentanément les phénomènes névralgiques, produit un bien-être considérable ; le lendemain, le malade se sent très bien, ne souffre pas et urine abondamment.

Une deuxième injection identique, faite deux jours après la première, s'accompagne d'une réaction moins intense et du même effet utile consécutif. Mais dans la nuit qui suit l'injection, le malade est pris d'une assez

violente crise dyspnéique qui ne cède qu'au bout de deux heures et demie, malgré des inhalations de pyridine.

On fait alors une *série d'injections sous-cutanées de 200 cc. tous les deux jours de la même eau*, pendant trois semaines. Réaction thermique légère sans céphalée. Peu à peu les phénomènes névralgiques s'atténuent de plus en plus.

Au bout de *onze injections*, il n'y a plus aucune dyspnée, les névralgies sciatiques ont disparu; les névralgies de la région scapulo-thoracique sont minimales et la percussion au sommet gauche est infiniment moins douloureuse. Les crises asthmiformes ont complètement disparu. Le malade mange avec appétit. A l'auscultation, on ne trouve qu'une légère amélioration, mais la respiration se fait suivant un type très normal.

Après huit *nouvelles injections*, on ne retrouve plus que de l'inspiration rude et de l'expiration prolongée, avec une légère submatité. La percussion n'en est nullement douloureuse et il n'y a plus trace de phénomènes névralgiques. Le malade a augmenté de 2 kilogr. Respiration tout à fait normale (21 respirations par minute.)

Dans ce cas, l'eau de la Bourboule avait été employée en raison de l'action bien connue des eaux arsenicales dans les états asthmatiques en général; l'effet sur les phénomènes douloureux a été ici comme on le voit, des plus nets.

OBSERVATION IX. — Tuberculeux gras arthritique. Injections sous-cutanées d'eau d'Uriage. — Homme, 22 ans. Il y a deux ans, à la suite de grippe, longue et pénible convalescence, caractérisée surtout par des troubles respiratoires, en particulier essoufflement, crises dyspnéiques et cardiaques *simulant*, d'après la description du malade, de petites crises d'angine de poitrine. Antécédents héréditaires arthritiques. Antécédents personnels : à 16 ans pleurésie à gauche, guérie sans ponction, avec suite bénignes.

Actuellement, état général bon. Le malade est même gras, digère bien, a bon appétit et n'est gêné que par des crises dyspnéiques, survenant surtout après des fatigues même légères. Les crises se produisent de façon irrégulière, mais sont favorisées par les excès alimentaires que le malade fait quelque fois, étant donné son appétit. La toux est fréquente. Quelques crachats muqueux qui, à l'analyse, sont assez riches en streptocoques, peu riches en bacilles de Koch. Pas d'hémoptysies. Poussées herpétiques fréquentes.

Au poumon gauche et au sommet, submatité, inspiration très rude et saccadée, expiration longuement prolongée, sous-crépitations et en arrière frottements très marqués. A la base et en arrière, frottements et obscurité respiratoire. A droite, expiration prolongée dans tout le poumon. Augmentation de sonorité au sommet. Foie un peu augmenté de volume, langue saburrale. Constipation habituelle, jamais de diarrhée. Ganglions cervicaux, sus-claviculaires et axillaires nombreux. Pas de fièvre. Hypoazoturie marquée (14 gr. 2 d'urée par 24 heures).

Après avoir purgé le malade, on le soumet aux injections d'eau d'Uriage, étant donné l'action des eaux sulfureuses chez les tuberculeux gras arthritiques présentant des manifestations asthmiformes et celle

des eaux chlorurées sodiques dans les formes ganglionnaires de la tuberculose : pendant 10 jours d'abord injection sous-cutanée quotidienne de 200 cc. d'eau d'Uriage en nature, suivie chaque fois de réaction thermique.

Au bout de deux injections, poussée d'herpès aux lèvres et de zona au niveau du quatrième et du cinquième espace intercostal gauche. On continue tout de même les injections, tous les deux jours pendant huit jours, puis tous les jours pendant trois semaines. L'herpès a disparu au bout de cinq jours et le zona au bout d'une dizaine de jours.

Après la série des injections quotidiennes pendant trois semaines, la toux est beaucoup moins fréquente, l'expectoration a disparu. Les crises dyspnéiques ne se sont pas reproduites depuis treize jours; les sous-crépitants au sommet gauche s'entendent beaucoup moins. Le malade est très euphorique. Les fonctions intestinales se sont régularisées.

On interrompt le traitement pendant un mois. Urine : 1400 cc. par 24 heures; urée : 25 gr. 5 par 24 heures. L'amélioration persiste.

On recommence alors injections d'eau d'Uriage, toujours bien supportées; mais le malade, obligé de partir, doit supprimer ce traitement au bout de trois injections de 200 cc.

Ces observations mettent bien en évidence les effets utiles qu'on peut obtenir par les injections de diverses eaux minérales dans les formes de tuberculose où elles ont été essayées, soit chez l'adulte, soit chez l'enfant. D'une façon globale, les effets observés ont été une amélioration de l'état général avec augmentation de poids, diminution de l'anorexie et de la fièvre, régularisation des fonctions digestives, excitation du système hématopoïétique, quelquefois augmentation de coagulabilité du sang, rétrocession plus ou moins marquée des lésions adénopathiques avec cicatrisation parfois complète d'ulcérations ganglionnaires et comblement des trajets fistuleux (d'origine ganglionnaire ou osseux), et, dans certains cas, amélioration nette des lésions pulmonaires ou pleurales. Ces résultats se sont surtout manifestés sous l'influence des injections d'eaux chlorurées sodiques ou chlorurées sodiques arsenicales. Certaines formes de tuberculoses peu avancées, chez des arthritiques ou des lymphatiques, se sont particulièrement bien trouvées des injections d'eaux de la Bourboule ou d'Uriage : notamment les tuberculoses à type asthéniforme paraissent favorablement influencées par les injections d'eaux arsenicales et les tuberculoses chez les sujets gras arthritiques très heureusement modifiées par les injections d'eau d'Uriage. Ces derniers résultats concordent parfaitement avec ceux qu'on obtient en général dans ces mêmes types de tuberculose par l'administration des mêmes eaux par les voies classiquement utilisées.

Remarquons que les effets réactionnels qui succèdent assez souvent aux injections et sont caractérisés généralement par des frissons, de

la fièvre et des sueurs ne sont en aucune façon à interpréter comme une manifestation toxique, mais tout à fait normaux et de même ordre que ceux que peut produire une injection saline ordinaire suffisamment abondante.

Dans les cas ci-dessus rapportés, les injections ont été faites sous la peau ou dans les muscles; mais on peut aussi bien faire des injections intra veineuses pourvu qu'on ait eu soin, comme dans le cas des infections hypodermiques, de débarrasser les eaux très gazeuses de leur excès d'acide carbonique par agitation dans un grand flacon ou en y faisant barboter un courant d'air.

Dans le cas de lésions ouvertes à la peau (ganglions ulcérés, plaies fistuleuses d'origine osseuse), il est bon de combiner aux injections, comme il a été fait dans certaines des observations précédentes, des applications locales de la même eau, qu'on injecte sous forme de pansements fréquemment renouvelés. De plus, pour les lésions ganglionnaires superficielles ou peu profondes, on a intérêt à provoquer une action locale directe de l'eau minérale utilisée, en faisant l'*injection au voisinage de la lésion*, ce qui ne contre-indique en aucune façon l'injection à distance : on peut réaliser de la sorte une véritable *hydrotomie de la région* et un *lavage plus ou moins abondant des tissus lésés*, etc.

Les quantités d'eau à injecter peuvent être très variables. A en juger d'après nos observations, on peut injecter soit de petites quantités très souvent répétées, soit des quantités assez élevées moins fréquemment renouvelées : par exemple, 20 à 100 tous les jours ou 200 à 500 centimètres cubes deux fois par semaine.

Au point de vue de la nature de l'action des injections d'eaux minérales dans les formes de tuberculose étudiées, il ne peut évidemment être question d'une action spécifique vis-à-vis du processus tuberculeux. Il s'agit sans doute d'une action indirecte sur le terrain tuberculisé et sur les moyens de défense de l'organisme. On peut de plus considérer ce mode d'action comme double, relevant à la fois du fait banal de l'injection de sérum artificiel et du fait plus spécifique de l'injection de substances autres que le chlorure de sodium contenu dans le sérum artificiel ordinaire; il est double encore en ce sens qu'il peut s'exercer à la fois sur l'état général et sur l'état local au niveau de la lésion, soit qu'il influence celui-ci directement, soit qu'il l'influence indirectement par suite des modifications heureuses de l'état général.

Enfin, les eaux minérales que j'ai étudiées, se rapprochant notablement de la composition minérale du plasma sanguin, on saisit le

mode d'action général qui peut intervenir lorsqu'on les injecte en quantité suffisante dans l'organisme, et non seulement dans la tuberculose, mais aussi dans toutes les maladies à retentissement général (anémies, etc.) : c'est en quelque sorte celui d'un nouveau milieu vital ajouté au milieu intérieur appauvri ou plus ou moins profondément troublé dans son équilibre par une cause quelconque, c'est celui d'un milieu vital artificiel variant dans les cas où le milieu organique naturel devient insuffisant par suite d'altérations importantes, c'est la mise en œuvre d'une vraie sérothérapie pour la cellule malade. Il s'agit alors avant tout d'une médication physiologique par excellence, s'adressant à l'organisme tout entier pour augmenter ses défenses naturelles dans la lutte contre la maladie.

Néanmoins, quel que soit le caractère de généralité de ce mode d'action, quelle que soit l'utilité qui semble devoir résulter au premier abord de l'injection hydrominérale et si vraie que soit son innocuité chez l'individu *normal*, il ne faudra pas rester aveugle devant l'individualité propre de chaque malade et ne point méconnaître que c'est UN MALADE qu'on traite et non la MALADIE :

La pratique si répandue des injections d'eau de mer montre la nécessité de souligner le fait : sous prétexte que l'eau de mer est le milieu vital par excellence et que l'origine marine du milieu intérieur peut être la base d'une thérapeutique très générale, on a voulu l'appliquer, sans discernement aucun, au traitement de tous les états morbides : aussi les résultats ont-ils été souvent des plus mauvais.

De là à faire le procès de la méthode il n'y avait qu'un pas : aussi s'expliquent les critiques véhémentes qui se sont élevées de divers côtés contre elle et qui en réalité ne peuvent se retourner que contre leurs auteurs qui, pour la plupart, n'ont fait que l'appliquer mal à propos.

De ce que l'eau de mer ou d'autres solutions analogues, telles que les eaux minérales d'origine pélagienne constituent de vrais milieux vitaux pour les éléments vivants NORMAUX, rien ne permet de déduire que ces mêmes milieux pourront s'adapter aux éléments MODIFIÉS par des lésions de nature très diverses et même ne deviendront pas nuisibles pour ces derniers.

Une observation personnelle fait foi de l'importance de ces réserves et nous montre que certaines lésions tuberculeuses peuvent ne retirer aucun bénéfice d'injections d'une eau minérale que nous avons vue pourtant exercer une très heureuse influence sur d'autres manifestations de même nature.

Dans ce cas, concernant un homme de 30 ans atteint de tuberculose

pulmonaire à la deuxième période, les injections d'eau de Balaruc n'ont nullement empêché l'aggravation progressive de la maladie. Il est à remarquer qu'il s'agissait d'une forme particulièrement fébrile, à marche assez rapide, chez un sujet ni arthritique ni lymphatique et que dans les cas de genre il est toujours difficile de mettre en œuvre utilement les défenses de l'organisme par modification de l'état général.

Quoi qu'il en soit, une bien vieille formule est encore de mise pour l'application à la tuberculose des injections d'eaux minérales : user avec discernement, sans abus, et bien rappeler que *les cas ne seront pas rares où l'usage même modéré devra être complètement banni.*

En finissant, je rappelle les résultats que j'ai obtenus dans le traitement de la tuberculose expérimentale par l'injection de certaines eaux minérales chlorurées sodiques : chez le cobaye inoculé de tuberculose par la voie digestive, des injections quotidiennes d'eau de Hombourg ont ralenti la marche de l'évolution fatale; les animaux ainsi traités ont maigri beaucoup moins rapidement que les cobayes témoins non soumis aux injections et les lésions spécifiques ont progressé chez eux moins rapidement que chez ces derniers.

En somme, ce sont les eaux minérales dites chlorurées sodiques qui me paraissent les plus susceptibles d'être appliquées dans le traitement des tuberculoses; ce sont d'ailleurs celles qui présentent la composition la plus voisine de celle du plasma sanguin et de l'eau de mer elle-même, dont les résultats thérapeutiques sont aujourd'hui parfaitement démontrés.

* * *

DISCUSSION

D^r CANY (de La Bourboule) : Il me paraît que le terme balnéothérapie tissulaire employé par Fleig laisse planer une équivoque.

Il laisse supposer que l'on n'atteint les tissus malades bien réellement que par les injections sous-cutanées.

Mais la boisson, les inhalations, les bains même, les douches locales, etc., ne sont-ce pas aussi des moyens de baigner les cellules?

Il a été dit qu'en injectant des eaux minérales, « l'activité de ces eaux est accrue puisqu'on utilise leur minéralisation intégrale en évitant les doubles décompositions et modifications qui se produisent dans leur trajet à travers les voies digestives ». Est-ce là un fait matériel exact?

1^o Pratiquement aucune des observations, peu nombreuses encore,

n'est arrivée à démontrer péremptoirement la supériorité d'action des injections sur celle des voies normales utilisées depuis toujours ;

2^o Théoriquement, rien ne démontre que les eaux minérales injectées intégralement ne subissent pas aussi d'autres décompositions et modifications à travers leur trajet dans le torrent circulatoire avant d'atteindre les tissus lésés (cutanés, ganglionnaires, muqueux, etc.).

3^o Enfin l'impossibilité matérielle où l'on est le plus souvent de pouvoir injecter directement et aseptiquement les eaux du griffon même aux tissus sans passer par des ampoules, une stérilisation, un refroidissement ou un réchauffement, parfois même une isotonification, etc., me font considérer cette méthode comme un moyen accessoire qu'on n'utilisera que dans les rares cas d'intolérance des eaux par les autres voies séculairement adoptées.

LE TRAITEMENT DU DIABÈTE A LA BOURBOULE

Par M. le Dr VERDALLE.

En 1905, je présentais à l'Académie de médecine un mémoire sur le traitement du diabète à la Bourboule ; en 1906, j'y présentais une note complémentaire ; le total de mes observations s'élevait à 64.

J'ai continué mes recherches sur ce sujet et aujourd'hui je peux appuyer mes conclusions sur 129 observations personnelles.

Dans un petit nombre de cas je n'ai pu prendre que des notes incomplètes ; les malades, dans une station thermale, ne se prêtent pas toujours volontiers à une enquête et à un examen minutieux ; mais, dans la plupart des cas, les cinq sixièmes, au moins, j'ai pu noter les signes du début de la maladie ; sa marche, tant au point de vue de la clinique qu'à celui de la chimie biologique et aussi les effets du traitement à ce double point de vue.

Les notes de chacun de mes dossiers comprennent : 1^o les détails fournis par le médecin ordinaire du malade ; 2^o ce que j'ai observé par moi-même ; 3^o les analyses d'urine, faites par un chimiste de grande valeur : M. le professeur Huguet, de l'école de Clermont.

J'ai pu suivre un certain nombre de malades pendant plusieurs années, soit à la station, soit grâce aux renseignements que m'a fournis leur médecin ordinaire ;

C'est le résultat de ces observations que je publie aujourd'hui résumé dans les lignes qui suivent.

Dans mes deux premiers mémoires, je donnais chaque observation

avec un tableau d'analyse ; pour chaque malade, en effet, je fais faire, pendant la durée de la cure, une analyse tous les quatre ou cinq jours et peux ainsi me rendre compte, pour ainsi dire jour par jour, des effets du traitement.

Ces tableaux prouvent d'une façon indiscutable que la cure exerce une action puissante, et pour ainsi dire immédiate, sur le « chimisme » du diabète ; le sucre et l'urée sont touchés dans des proportions telles que nous voyons souvent d'énormes doses de sucre se réduire à moitié, à presque rien, à zéro ; que le chiffre de l'urée tombe de même très rapidement d'un taux très élevé (50, 60, 70 grammes par jour) au taux normal de 25 à 30.

J'ai continué dans ma pratique thermale à suivre ainsi de très près l'action du traitement au point de vue chimique et chaque dossier a son tableau d'analyse. Je suis prêt à faire la preuve en détail des résultats que je me borne aujourd'hui à donner en bloc.

Chimisme. — Si nous adoptons la théorie de M. le professeur Gilbert, et que nous divisions les diabètes en deux grandes classes, savoir : diabètes par hyperfonctionnement (diab. hyperhépatique) et diabètes par hypofonctionnement du foie (diab. anhépatique), nous constatons que cette théorie se trouve justifiée par nos observations ; l'arsenic, devra surtout agir à la Bourboule sur les diabètes par hyperfonctionnement ; la quantité de sucre et de l'urée fabriquée par le foie devra diminuer sous l'influence de la cure.

En effet, quelle que soit la dose, et quand même elle serait énorme, le sucre diminue d'emblée ; de 200, 300, 400 grammes et plus, il tombe de moitié, des trois quarts, descend même à zéro.

L'urée, dont le taux s'élève parfois jusqu'à dépasser 70 grammes par jour, diminue parallèlement et se réduit à la normale, restant toutefois dans certains cas un peu au-dessus.

Chez certains malades, c'est l'azoturie qui prédomine. Qu'on ne vienne pas dire que c'est une alimentation exagérée qui fournit ces quantités considérables d'urée : beaucoup de ces malades mangent peu, presque rien.

Le taux du sucre et celui de l'urée ne sont pas régulièrement proportionnels : nous voyons 75 grammes d'urée contre 164 de sucre, 60 contre 150, 70 contre 280 : tandis que d'autres malades ont d'énormes doses de sucre et relativement peu d'urée : 445 grammes de sucre contre 47 d'urée, 252 contre 40, 255 contre 47.

Néanmoins on peut dire, d'une façon générale, qu'il y a une certaine corrélation entre les doses du sucre et celle de l'urée ;

Je note dans mes observations 42 cas où l'urée dépassait plus ou

moins le chiffre 30, chiffre déjà assez élevé pour des malades qui, la plupart, étaient délabrés, faisaient très peu d'exercice et se nourrissaient très médiocrement; on peut dire que chez tous, sauf exception, le taux de l'urée a été abaissé d'une façon très sensible, et chez presque tous ramené à la normale.

Pour le sucre, il faut tenir grand compte de la forme du diabète, le taux en est fortement abaissé dans le diabète hyperhépatoïque; souvent réduit aux environs de zéro on à zéro même.

Pour le diabète anhépatique, il en est autrement; on observe une certaine réduction dans la plupart des cas, mais dans certains autres le résultat est douteux ou nul; je parle du résultat chimique, car nous verrons tout à l'heure que, au point de vue clinique, il est loin d'en être ainsi.

Si je prends les résultats généraux de mes observations, je note que, sur 113 cas où les chiffres ont pu être rigoureusement enregistrés, il y a eu 83 améliorations notables, 22 où les résultats ont été nuls, 8 douteux.

Sur les 83 observations où un résultat notable a été obtenu, je note 16 cas où le sucre a baissé de moitié, 12 où il a baissé des trois quarts, 16 où le taux du sucre est arrivé aux environs de zéro, 26 où il est descendu à zéro. Total 70 améliorations considérables sur 83 cas.

Dans les 13 autres, il y a eu simplement une diminution plus ou moins sensible du sucre.

En résumé, chez la grande majorité des diabétiques, le traitement de la Bourboule amène une notable amélioration au point de vue chimique, quelle que soit la forme de ce diabète; mais c'est dans le diabète hyperhépatoïque que les résultats sont les meilleurs.

Pour les cas que nous avons qualifiés de douteux, il faut croire que nous avons dû avoir affaire à ces formes hybrides où le départ est très difficile à déterminer; il doit y avoir pour le diabète comme pour la cirrhose hépatique des formes mixtes, à lésions pour ainsi dire imbriquées.

J'ajoute qu'un assez grand nombre de malades nous arrive dans un état de délabrement très prononcé, après avoir essayé de toutes les stations minérales, après avoir épuisé une foule de médications rationnelles ou autres, le plus souvent autres; j'ajoute encore que certains cas sont d'emblée au-dessus des ressources de l'art.

Il faut pour apprécier avec justesse les effets thérapeutiques d'une médication tenir compte de toutes ces diverses considérations.

Ceci m'amène à parler de l'albumine et de la façon dont elle se comporte sous l'action de la cure; il convient ici encore de distinguer.

L'albuminurie est la conséquence du diabète, conséquence assez fréquente, peut-être pas autant, cependant, d'après mes notes, que le prétendent quelques auteurs; dans ce cas, nous la voyons disparaître tout à fait sous l'influence du traitement; c'est la règle: elle va en diminuant à mesure que s'abaisse le taux du sucre et celui de l'urée, et l'analyse s'accuse plus bientôt que des traces ou même zéro.

D'autres fois le diabétique est en même temps un néphrétique; il fait des 2 à 3 grammes, des 4 à 5 grammes d'albumine; et cliniquement il présente à la fois les signes du diabète et de la néphrite; nous n'avons plus affaire ici à un diabétique, cela est évident; je note que, cependant, même dans ces cas, le taux de l'albumine baisse; il y a là une double interprétation. Chez un néphrétique, le diabète joue certainement un rôle dans la production de l'albuminurie; il augmente le taux de l'albumine, c'est fatal, et dès lors, de ce fait, la cure de la Bourboule reprend de plein droit son action. D'autre part, la cure agit d'une façon générale sur l'albuminurie, quelle qu'en soit la cause (orthostatisme, néphrite, etc.), j'ai souvent eu occasion de m'en convaincre. Cette action est peu connue et je me propose même de revenir plus tard sur ce sujet. La cure de la Bourboule agit donc à la fois sur l'albuminurie qu'entraîne le diabète et sur celle qui l'accompagne; que cette albuminurie tienne à une lésion de néphrite proprement dite ou qu'elle soit due simplement à l'irritation du rein, causée par le passage du sucre.

Sur mes 129 observations je note 26 cas où l'analyse accuse de l'albumine: sur ce chiffre quatre au moins doivent être décomptés, car il y avait des doses énormes qui n'avaient rien à faire avec le diabète. Restent 22 observations, soit un cinquième environ, avec des doses variant de 60 centigrammes à traces: l'albumine a disparu complètement dans 13 cas; elle a diminué plus ou moins dans 7; elle est restée stationnaire dans 2.

Dans les cas réduits à zéro ou traces, il y avait des doses de 25, 28, 38 jusqu'à 80 centigrammes; notons comme diminution très sensible des abaissements de 70 centigrammes à 5, de 60 à 15, de 30 à 5.

Clinique. — Comme je l'ai dit dans mes notes précédentes, les résultats de la cure de la Bourboule dans le traitement du diabète sont très remarquables au point de vue clinique; en même temps que se corrigent les déviations d'ordre chimique s'effacent et disparaissent les symptômes de la maladie et l'état général se relève.

Les signes de la maladie (polyurie, polydipsie), les symptômes pénibles, fatigue, faiblesse), s'amendent peu à peu, parfois très rapidement; une dose de boisson très minime (50 grammes) amène en deux

ou trois jours un changement étonnant. De même pour les troubles divers qu'entraîne le diabète : troubles nerveux (dyspepsie, vertiges, insomnie ; troubles cutanés ; (foliculites, eczéma, prurit, etc.).

Mais ce qui frappe le plus le malade, c'est le relèvement de l'état général ; il avait peine à se traîner : il marche ; il arrive à faire de véritables courses, des ascensions ; il revient à la vie, reprend de l'appétit, des forces ; l'affaiblissement génital lui-même cesse au bout de quelques jours.

Les malades, au reste, le comprennent si bien que nous les voyons revenir d'eux-mêmes tous les ans, quelques-uns deux fois par an, et faire à ce qu'ils considèrent comme une sorte de fontaine de Jouvence une provision de force et de résistance.

Il faut dire, en outre, que, si la guérison absolue du diabète n'est pas précisément commune, on l'observe cependant assez fréquemment, et j'ai dans mes notes un certain nombre de cas où la glycosurie ne s'est plus jamais reproduite après une cure.

On pourra dire : c'était de la glycosurie simple et non du diabète véritable. Et qui donc pourrait affirmer pareille chose avec certitude ? Quel est le départ, dans une foule de cas, entre la glycosurie soi-disant simple ou alimentaire et le vrai diabète commençant ?

J'ai vu beaucoup de cas où un vrai diabète a commencé par une très légère glycosurie, sans aucun signe de diabète ; d'autres où les grands symptômes et les accidents graves s'observaient avec des doses très faibles de sucre ; où de gros diabètes ont éclaté subitement, avec des accidents très menaçants, à la suite d'une maladie infectieuse ou d'un traumatisme physique ou moral, et se réduisaient par la suite à une glycosurie intermittente.

Pourquoi donc refuser à la cure de la Bourboule le pouvoir de guérir le diabète vrai, alors qu'il est reconnu qu'elle fait cesser la glycosurie ? et qui vous dit qu'en arrêtant cette glycosurie soi-disant simple elle n'a pas arrêté du coup l'essor d'un grand diabète ?

Je conclus donc de façon formelle que la cure de la Bourboule a une action très puissante sur le diabète, action démontrée à la fois par le laboratoire (analyse chimique), et par l'étude du malade (analyse clinique).

UNE NOUVELLE SOURCE CHLORURÉE SODIQUE BROMO-IODURÉE (SOURCE DE PIANDERA A DOVADOLA (FLORENCE))

Par M. le Dr Ausonio BERTONI.

L'eau minérale de Piandera prend sa source au centre de la zone hydrominérale connue par les particulières vertus thérapeutiques de ses fontaines et à laquelle doivent aussi leur origine les fameuses eaux sodiques bromo-iodurées de Castrocaro.

Cette source fut découverte en 1905, et comme il manquait encore l'analyse chimique, le propriétaire M. Domenico Frassinetti en confiait récemment l'analyse chimique à M. le professeur Giacomo Bertoni qui rendait compte des résultats de cet examen au VII^e Congrès International de chimie appliquée tenu à Londres en mai-juin 1909 et en établissait le cadre analytique complet que je transcris :

Nom des éléments et des résidus composés	Symboles et formules	Un litre d'eau contient grammes :
Chlore.	Cl	12.6368
Iode.	J	0.0342
Brome.	Br	0.0072
Soude.	Na	7.4221
Tétoxyde de soufre	SO ⁴	0.0295
Trioxyde de carbone	CO ³	0.5829
Silice.	SiO ²	0.0057
Ammonium	NH ⁴	0.0213
Potasse	K	0.0675
Chaux.	Ca	0.2805
Magnésie	Mg	0.5530
Alun	Al	0.0016
Fer.	Fe	0.0008
Lithium.	Li	0.0011
Manganèse et Strontium.	Mn (Sr)	traces

Présence de matières organiques de nature chimique indéterminée.

Azote : 4.2 c.c. Oxygène : 3.6 c.c. Bioxyde de carbone : 53. c.c. Température de la source 12 degrés c. (octobre 1908). Température externe 18 degrés c. (octobre 1908).

Résidu fixe à 110° C.	Grammes	25.126
» » à 175° C.	»	21.898
» » à rouge.	»	19.020
Poids spécifique à la température de 4.4 C° =		1.01718

Voulant trouver la nature chimique des composants salins par les résultats analytiques, on arrive au tableau suivant des combinaisons admissibles :

Nom des sels	Formules	En un litre d'eau se trouvent grammes :
Chlorure de soude	Na Cl	18.5221
» de potasse	KCl	0.1286
» de lithium	Li Cl	0.0065
» de magnésic	Mg Cl ²	1.1078
» de chaux	Ca Cl ²	0.6766
» d'ammonium	NH ⁴ Cl	0.0631
» d'alun	Al Cl ³	0.0078
Iodure de soude	Na J	0.0414
Bromure de soude	Na Br	0.0092
Sulfate de soude	Na ² SO ⁴	0.0433
Carbonate monosodique	Na HCO ³	0.2670
» magnésique	Mg (HCO ³) ²	0.4143
» calcique	Ca (HCO ³) ²	0.1456
Silice	Si O ²	0.0037
Manganèse et strontium	Mn Sr	traces

L'eau de la nouvelle source devant, abstraction faite des autres usages, être spécialement employée par voie gastrique, j'ai chargé mon collègue M. le docteur Vincenzo Mannelli, assistant au laboratoire d'hygiène du R. Institut d'Études Supérieures de Florence, de l'examen bactériologique dont voici le résultat (avril 1909) :

L'eau est portée dans le laboratoire le 16 février 1909. Elle est contenue dans des bouteilles de verre blanc fermées par un bouchon à l'émeri et cachetées. Une fois la bouteille ouverte et après l'avoir agitée l'eau est semée en boîtes Petri au moyen d'une pipette stérilisée et graduée au centième. On prépare : Boîtes avec un vingtième d'eau chacune (numéro 10) ; boîtes avec un dixième d'eau chacune (numéro 5). En tout numéro 15.

Eau semée : 1. c.c.

Terrain nutritif : gélatine Abba.

Thermostate à 20° c.

La numération des colonies faite en troisième journée a donné :

Fluidifiants (Colonies).	N° 65
Non fluidifiants (Colonies).	» 1905
Muffe	» 3

Dans les journées successives jusqu'au douzième on ne note qu'une légère augmentation des colonies, soit fluidifiantes, soit non-fluidifiantes. Comme qualité, les non-fluidifiantes appartenaient à trois types principaux qui, vu leurs caractères microscopiques et macroscopiques, doivent être classées parmi les germes communs des eaux¹.

1. En même temps, le collègue Dr Mannelli prit en examen un échantillon de l'eau de Coriano. L'examen bactériologique fait exclure pour cette source aussi la présence d'autres germes qui ne soient les germes communs des eaux.

Suivant les données de l'analyse chimique recueillies dans les deux tableaux précédents, la source Piandera doit être classé parmi les eaux minérales froides, et par sa composition mise au nombre des eaux chlorurées sodiques fortement iodurées. Abstraction faite des éléments minéralisateurs mineurs, le chlorure de soude et l'iode caractérisent cette eau minérale et c'est d'eux que dérive principalement sa propriété curative.

Bien qu'il soit impossible de donner un jugement sur la valeur hydiatique d'une eau minérale sans l'aide de l'application clinique que je n'ai pu faire, je crois pourtant pouvoir dès maintenant assurer (et cela sur les seules données de l'examen chimique) que la source en question possède une grande valeur thérapeutique pour les usages de la pratique médicale ou les rapports pondéraux dans lesquels les deux éléments minéralisateurs principaux se trouvent dissous.

Ce n'est pas ici le cas de rappeler comment le chlorure de soude, usé surtout sous forme d'eau minérale, a des indications précises dans de nombreuses et variées maladies de l'organisme par l'action bienfaisante qu'il exerce sur les sécrétions du tube gastro-entérique, par son rôle d'excitateur des fonctions du métabolisme organique, etc. Je tiens seulement à noter et à faire noter que l'association de l'iode tel que nous le trouvons dans cette source coopère principalement à l'action curative que le chlorure de soude exerce dans de nombreuses maladies et en étend sensiblement le cadre d'application à d'autres entités morbideuses.

Les autres éléments que l'on trouve dans cette eau sont le manganèse, le fer et le brome. Le fer et le manganèse, bien que présents en quantités peu importantes, sont peut-être capables d'action curative énergique à cause de l'état physique spécial dans lequel ils peuvent se trouver présents, et surtout si l'on pense que le fer et le manganèse ont une action importante dans les échanges gazeux du tissu sanguin.

Quant au brome, bien que son rôle physiologique ne soit pas connu entièrement, nous savons cependant qu'il entre, uni à l'iode, dans la composition du protoplasma de certains tissus desquels dépendent les fonctions spéciales de défense encore mal définies dans les intoxications de l'organisme.

Voilà ce que l'on peut dire après un coup d'œil sur la composition chimique de cette eau et j'ai la conviction que la source de Piandera aura bientôt son illustrateur.

PROPOSITION DE VŒUX DE LA SECTION DE CRÉNOTHÉRAPIE

Les vœux suivants, proposés par une commission composée de MM. Zaleski, Bardet et Cany, sont lus et adoptés par l'unanimité des membres présents.

Le troisième Congrès international de physiothérapie, considérant l'importance d'une notation uniforme et internationale, dans la désignation et la mesure des propriétés physiques et chimiques des eaux minérales, propose :

1^o L'adoption, par les physiciens, d'une *unité internationale de la radioactivité* qui devra être employée dans tous les travaux relatifs à cette fonction de la matière.

2^o L'obligation, dans l'analyse de toute eau minérale, d'estimer la radioactivité séparément pour l'eau, pour ses gaz, et, s'il y a lieu, pour chacun de ses autres éléments.

3^o La révision des analyses des eaux minérales et l'adoption d'une notation internationale en rapport avec les données modernes de la chimie physique. Additionnellement à ce vœu, la disposition suivante, proposée par le D^r de la HARPE (Bex-les-Bains) : étudier l'introduction d'une uniformisation internationale des procédés de titrage des bains chlorurés sodiques.

4^o L'étude d'un système international de classification des eaux minérales.

5^o L'établissement, dans chaque pays, d'un catalogue descriptif officiel complet de toutes les sources et de leur débit.

6^o La publication annuelle, dans chaque pays, du nombre des baigneurs dans chacune des stations hydrominérales de ce pays.

7^o La création d'un comité international d'études scientifiques des eaux minérales.

8^o Le renvoi, en attendant la création du susdit comité, de tous ces vœux au Bureau international permanent des congrès d'hydrologie, à fins de réalisation, après entente avec le Bureau permanent des congrès de physiothérapie.

M. ZALESKI remercie le bureau de la première section du Congrès de physiothérapie et particulièrement M. le président Albert Robin, dont la bonne grâce a donné un cachet tout spécial aux travaux de ces dernières séances.

L'expérience montrée par lui dans la direction des discussions a égalé le talent d'orateur si heureusement employé à mettre en évidence les points essentiels de chaque communication.

Le P^r Albert ROBIN, tout en remerciant le D^r Zaleski, attribue le succès du Congrès aux médecins étrangers qui, en si grand nombre ont quitté leurs occupations pour nous faire profiter du fruit de leurs travaux.

VII^e SECTION

DIÉTÉTIQUE

Première séance, 29 mars 1910.

La séance est ouverte à deux heures et demie de l'après-midi.

Le professeur GILBERT président, au nom du Comité et du bureau provisoires de la VII^e Section, souhaite une cordiale bienvenue aux médecins français et étrangers qui assistent à la séance, puis il déclare ouverte la session de diététique.

Il demande à l'assemblée la constitution d'un comité et d'un bureau définitif.

M. LIROSSIER propose de maintenir dans leurs fonctions le Comité et le bureau provisoires; cette proposition est votée par acclamation.

Le professeur GILBERT, après quelques mots de remerciements, soumet à l'assemblée une liste de présidents d'honneur qui est acceptée à l'unanimité.

Puis il invite le professeur STRAUSS de Berlin à prendre le fauteuil de la présidence.

BUREAU. — *Président* : Professeur GILBERT.

Secrétaire général : D^r LABBÉ, professeur agrégé.

Secrétaires des séances : MM. les docteurs VITRY, HERSCHER, LIPP-MANN, DESCOMPS, VILLARET, CHABROL, P.-E. WEIL, DEVAL, JOMIER.

Liste des Présidents d'honneur de la section de diététique.

FRANCE.

HAYEM.
SPILLMANN.
SURMONT.
ARNOZAN.
HUCHARD.
ROBIN.

POUCHET.
LÉPINE.
MAUREL.
BOUCHARD.
MANQUAT.
WIDAL.

Allemagne. STRAUSS.
Autriche. V. NOORDEN.
Belgique. BECO.
Angleterre. LEWIS JONES.
Danemark. JURGENSEN.
Hongrie. HIRSCHLER.

Italie. GROCCO.
Mexique. PRUNEDA.
Pays-Bas. LEERSUM.
Russie. SCHIEINNSKY.
Suède. STÖQVIST.

RAPPORTS

CURES DE FRUITS

D^r TAILLENS (Lausanne). Lecture du rapport.

D^r LINOSSIER. Lecture du rapport.

* * *

DISCUSSION

Le D^r JARDET, tant au nom du D^r Nivière qu'au sien, s'associe complètement à son excellent confrère le D^r Linossier, lorsqu'il conclut que si la cure de fruits n'est pas toujours une médication très active, elle n'en est pas moins agréable, facile à appliquer et constitue une ressource à laquelle nous ne pensons peut-être pas assez.

Ils eussent aimé toutefois à retrouver, dans ce remarquable travail, l'indication du régime des fruits crus chez les diabétiques arthritiques pendant la cure de Vichy.

Depuis plus de douze ans qu'ils prescrivent les fruits dans cette maladie, ces deux médecins n'en ont observé que d'excellents effets sur plus de 600 malades. Ils auraient été heureux de voir leurs observations et la communication qu'ils firent à un précédent Congrès de médecine confirmées ou discutées par leurs confrères au lieu d'être passées sous silence.

Les restrictions du régime de Bouchardat sont assez pénibles pour faire penser à l'utilisation, par les malades, d'aliments agréables, rafraîchissants et alcalinisants, comme vient de le dire le professeur Taillens.

M. LABBÉ. — Un point m'a frappé dans le rapport de M. Taillens (hérédité et éducation) parce qu'il touche à une idée qui m'est chère. Comme le rapporteur, je crois que les maladies de la nutrition sont plus souvent dues à l'éducation morbide qu'à l'hérédité pathologique. On fait généralement la part trop grande à l'hérédité dans l'étiologie des maladies. Cela tient à ce que l'on confond les maladies familiales avec les maladies héréditaires. Ce sont pourtant deux choses très différentes : parce qu'un obèse est fils d'obèse, un gouteux fils de gouteux, cela ne veut point dire que le père lui a transmis la maladie en germe ; pour le prouver, il faudrait voir l'obésité et la goutte se développer chez des fils d'obèses et de gouteux

ayant vécu depuis leur naissance en dehors du foyer familial, ce qui n'a jamais été vu; au contraire, nous voyons dans les familles les parents transmettre par l'exemple à leurs enfants les vices alimentaires et hygiéniques qui les ont déjà rendus malades eux-mêmes, et qui, agissant de très bonne heure, mèneront plus rapidement leurs enfants à la même maladie. La précocité de l'éducation vicieuse et de l'échéance morbide font croire à tort à la nature héréditaire de la maladie.

M. HUYBRECHTS demande aux rapporteurs ce qu'ils pensent de la théorie d'après laquelle les fruits gênent la digestion de la viande.

M. LINOSSIER. — Si je n'ai pas parlé dans mon rapport de l'usage des fruits chez les diabétiques, c'est que j'avais à traiter exclusivement des cures de fruits, c'est-à-dire de l'usage momentané de doses considérables de fruits sucrés, et j'estime que ces cures sont contre-indiquées dans le diabète. Mais je suis loin de méconnaître l'intérêt des faits exposés par M. Jarret, et je crois, comme lui, qu'à beaucoup de diabétiques on peut, sans inconvénient et même avec avantage, permettre l'usage modéré des fruits peu sucrés, tels que la fraise, la pêche, l'orange, le melon. Sans doute ils introduisent dans l'alimentation un peu de sucre, mais la moitié de ce sucre est à l'état de lévulose qui, en quantité modérée, est bien assimilé par les diabétiques. Par contre, ils ont le grand avantage de ne renfermer qu'une quantité insignifiante d'albumine, et j'ai trop souvent insisté sur les inconvénients d'une ration trop albumineuse dans le diabète pour ne pas apprécier cet avantage. Enfin, leurs propriétés alcalinisantes ne sont pas à dédaigner.

A la question de M. Huybrechts, je répondrai que l'interdiction de mélanger la viande et les fruits repose sur une base scientifique exacte. La viande provoque la sécrétion de l'acide chlorhydrique nécessaire à sa digestion : si on ingère des fruits en même temps, l'acide chlorhydrique au contact des tartrates, citrates, malates alcalins, donne du chlorure de potassium et met en liberté des acides organiques incapables de toute action protéolytique. Chez un sujet sain, cela n'a pas beaucoup d'importance, et l'estomac répare facilement le chômage en sécrétant un peu plus d'acide. Par l'expérience de tous ceux qui mangent du fruit comme dessert, nous pouvons nous rendre compte que le mélange des fruits et de la viande est le plus souvent sans inconvénients. Il n'en est pas de même chez certains dyspeptiques à qui il vaut mieux donner les fruits en dehors des autres aliments, comme premier déjeuner, par exemple.

A M. Huyberegts je répondrai encore que je ne méconnaiss pas les avantages de l'orange. En parlant des cures de citrons, dont on a certainement abusé et qui ont l'inconvénient d'entraîner des troubles gastriques, j'ai même dit que des cures d'oranges seraient probablement préférables.

M. TAILLENS. — A propos de l'observation qui vient d'être faite sur le diabète et la cure des fruits, il faut remarquer en premier lieu que le diabète n'est pas une maladie, mais bien plutôt un syndrome. En effet, on appelle communément diabète la glycosurie permanente : mais celle-ci peut résulter de différentes causes, parmi lesquelles il est incontestable que l'état du foie joue un rôle important. Or, comme la cure de fruits, ainsi que nous l'avons dit, améliore et active la fonction hépatique, il n'y a aucune raison, *a priori*, pour que les fruits ne soient pas utiles dans la forme dite diabète arthritique, forme où le foie est toujours touché. Il est même possible que, dans certains de ces cas, la cure de fruits puisse être utile.

D'autre part, il faut aussi remarquer que la chimie intra-organique n'est pas la même que celle du laboratoire, et à ce propos-là, que les différents aliments hydrocarbonés sont très inégalement supportés par les diabétiques. Tel diabétique, par exemple, qui supporte mal une quantité x de sucre ordinaire, supportera aisément peut-être une quantité $2x$ de sucre contenues dans le fruit.

Ces différentes restrictions montrent donc bien que la question diabète et fruits n'est pas une question simple, et qu'il est impossible par conséquent de poser, à cet égard, une règle absolue. Tout au plus peut-on indiquer quelques règles générales, en se rappelant cependant bien que chaque cas de diabète en particulier doit être examiné quant à sa tolérance personnelle vis-à-vis de tel ou tel aliment hydrocarboné.

Quant ce que vient de dire le Dr Marcel Labbé sur l'arthritisme et l'hérédité, je dois dire que je suis heureux de le voir défendre la même manière de voir que moi ; et cette manière de voir, je l'ai déjà défendue à propos d'autres cas analogues (hérédité et maladies nerveuses). On pourrait du reste élargir la question et dire que l'hérédité pathologique, en général, a été exagérée. Lorsqu'on voit, par exemple, un diabète survenir à l'âge de 20 ans, on pense de suite et inévitablement à une forme héréditaire, paraissant ainsi oublier toutes les causes qui ont pu être acquises pendant la vie. Il faudrait même, entre l'héréditaire et l'acquis, faire une distinction de plus, et mettre à part les influences congénitales. Si la part de chacune de ces influences

pouvait être faite exactement, je suis bien certain que celle de l'hérédité serait diminuée au profit des deux autres, tout particulièrement des causes acquises. Et le fait n'est-il pas réconfortant? Car autant nous sommes désarmés contre les influences héréditaires, autant nous avons de prises sur tout ce qui concerne l'acquis.

M. LEVEN. — La théorie attristante de l'hérédité fatale des maladies dites arthritiques, obésité, diabète, etc., mérite des correctifs nombreux.

Il y a plusieurs années, dans notre livre sur l'obésité et son traitement, nous avons déjà insisté sur ce fait consolant.

On hérite des habitudes fâcheuses, morales, physiques et alimentaires qui réalisent les conditions nécessaires pour la genèse de la maladie. Il suffit très souvent de changer ces habitudes pour que le père ne voie pas son fils souffrir des mêmes misères pathologiques que lui. Tel père tel fils, dit un proverbe. Il est vrai qu'un autre proverbe exprime l'idée contraire....

CONTRIBUTION

A L'ÉTUDE CLINIQUE DES CURES DE FRUITS ET RECHERCHES SUR LEURS PRINCIPES UTILES

Par M. le Dr CHENAIS,

Médecin en chef de l'Établissement hydrothérapique d'Auteuil.

L'heureuse influence des cures de fruits dans les maladies d'origine arthritique, caractérisées par un excès d'acide urique dans l'organisme, est démontrée par la composition même de ces fruits et établie par les travaux de J. Weiss et de Brissemoret en 1899, et de Carles en 1901.

L'eau, très abondante dans les fruits, les rend éminemment diurétiques.

Les acides aromatiques des fruits (benzoïque, cinnamique, quinique) donnent lieu à l'apparition de l'acide hippurique dans les urines, combinaison amidée de glycocolle et d'acide benzoïque. Or le glycocolle de l'organisme existe conjugué avec l'acide cholalique dans la bile, ou proviendrait, d'après Ure et Keller, d'une transformation de l'acide urique.

De ce fait les fruits favorisent l'élimination de l'acide urique. La cellulose joue le même rôle. Les sels potassiques à acides organiques (malates, citrates, tartrates, etc...) donnent naissance à du carbonate de potasse qui neutralise les acides résultant de la combustion de l'albumine alimentaire et de celle des tissus, et qui, de plus, saturant l'acide urique, facilite son élimination.

Enfin la silice des fruits possède à la fois un rôle hypotenseur et diurétique, et Gley a démontré l'action hypotensive des cures de fraises très probablement due aux silicates qu'elles contiennent en forte proportion.

Pour toutes ces raisons, on ne saurait nier l'importance des cures de fruits.

Comment les effectuer? — Tous les auteurs qui se sont occupés de cette question ont indiqué le choix des fruits (fraises, cerises, prunes, raisins, pommes, citrons, melons) et la manière de faire les cures, et l'on trouvera tous les renseignements nécessaires dans les intéressants livres du Dr Martinet (*Les aliments usuels*) et de MM. Bois et Gadeceau (*Les végétaux*).

Il faut remarquer que les fruits employés sont pris à l'état frais et l'on choisit surtout ceux dont l'épicarpe est le plus considérable parce que c'est là que se trouvent réunis le plus grand nombre des principes utiles. Les cures de raisins sont surtout actives parce que la quantité d'épicarpe des grains est très grande par rapport à la quantité de pulpe. Les fruits à pellicules (cerises, fraises, framboises) agissent dans le même sens. Les fruits à épicarpe ont la même action à condition que leur quantité ingérée soit suffisante.

L'inconvénient des cures de fruits frais est de ne pouvoir être faites en toute saison et en toute proportion. Quant aux compotes, gelées, robs ou confitures, elles ne contiennent pas tous les principes actifs, puisqu'elles ont laissé un résidu de préparation. Aussi désirons-nous attirer l'attention sur un autre moyen de faire des cures de fruits, certes moins agréable, mais qui paraît non moins efficace. Nous avons songé à utiliser l'épicarpe desséché et soigneusement préparé de certains fruits et nous avons obtenu des résultats très importants, dignes d'être enregistrés et sur lesquels nous publierons ultérieurement d'autres détails.

Chez une dizaine de malades atteints d'arthritisme (3 rhumatismes chroniques) ou de neuro-arthritisme (2 chorées rythmées, 2 obsédés, 2 neurasthéniques constitutionnels, 1 herpétique), nous avons fait ingérer, sous forme de poudre insoluble qui peut être délayée dans de l'eau ou mise en cachets, de l'épicarpe de fruits, et, chez tous ces

malades dont le taux quotidien d'acide urique urinaire était de 1 gramme ou plus, nous avons noté dans les premiers jours une augmentation de l'excrétion de cet acide par élimination plus active et plus intense, immédiatement suivie d'une diminution avec retour au taux normal (0 gr. 60 environ) et cette diminution s'est maintenue plusieurs semaines après la cessation de la médication. En même temps les douleurs spontanées ont été nettement diminuées chez les rhumatisants. De plus, dès les premiers jours, la quantité totale des urines de 24 heures a augmenté considérablement, et, dans plusieurs cas, du simple au double. Chez un rhumatisant chronique, traité depuis 15 mois, une quantité moyenne de 800^{cc}, pendant plusieurs années, a été transportée à 1400^{cc}; chez un obsédé nosophobique, les urines ont passé en 2 jours de 1100^{cc} à 1900^{cc}.

Enfin sous l'influence de cette médication, les fonctions digestives et surtout intestinales ont été parfaitement régularisées au bout de quelques jours, de même que les urines chargées se sont clarifiées. Il est difficile de dire si ce dernier fait est dû simplement à la plus grande solubilisation des sels uratiques ou si, au contraire, comme viennent de le prétendre His et Paul, pour tous les dissolvants usités de l'acide urique, ce résultat est obtenu grâce à la plus grande capacité d'oxydation de ces substances actives par les déchets d'un organisme à nutrition ralentie, oxydation facilitée par la combustion des sels (malates, citrates, tartrates).

Il résulte des considérations précédentes qu'en se basant sur l'action des fruits et sur la connaissance de leur composition, nous avons pu arriver, en recueillant leur épicarpe, à traiter utilement diverses affections dérivant directement de l'arthritisme (comme le rhumatisme chronique, l'herpès) ou liées indirectement à cette diathèse, qui représente le terrain le plus favorable à l'éclosion, ou le plus propice à l'évolution d'un certain nombre de maladies dites fonctionnelles (neurasthénie, mélancolie, hystérie, obsessions, etc...). On pourrait également l'appliquer à tous les états lithiasiques. On conçoit d'autre part, toute l'innocuité d'une pareille médication qui peut sans aucun inconvénient être prolongée longtemps à des doses élevées et être faite en toute saison, en concentrant en quelque sorte l'action déjà si efficace des fruits frais et peut-être ne serait-il pas trop osé de dire que ce procédé de préparation permettrait à la thérapeutique bromatologique d'avoir constamment à sa disposition un puissant modificateur de la nutrition générale.

LES RECHERCHES CALORIMÉTRIQUES ET LA FIXATION DE LA RATION ALIMENTAIRE

Par M. G. WEISS.

La communication que j'ai l'honneur de faire, ne porte pas, à proprement parler, sur un sujet de thérapeutique, mais il ne m'a pas semblé déplacé, dans ce Congrès, d'émettre devant la section de diététique quelques réflexions touchant la fixation de la ration alimentaire.

La détermination de cette ration dépend d'un grand nombre de facteurs ou de conditions, dont certains ne sont nullement de ma compétence. Mais, dans ces dernières années, on a entrepris diverses recherches calorimétriques, que j'ai suivies avec le plus grand intérêt, et au sujet desquelles quelques observations s'imposent, il me semble.

En premier lieu, je ne crois pas que ces recherches calorimétriques, dont quelques-unes ont été exécutées d'une façon remarquable, puissent, telles qu'elles ont été faites, permettre de fixer la ration d'entretien d'un sujet.

A vrai dire, il n'y a évidemment pas de ration d'entretien déterminée pour un sujet donné.

Certes, si l'on considère, par exemple, les expériences d'Atwater, on y voit qu'un sujet consomme dans les 24 heures ce qu'il a absorbé, que par conséquent il ne perd et ne gagne ni en poids ni en énergie, il est en équilibre et la ration est celle qu'il faut pour le maintenir dans cet équilibre.

Mais il est aussi certain qu'il aurait pu se trouver en équilibre avec une autre ration plus forte ou plus faible.

En prenant dans le livre de M. le professeur Armand Gautier quelques rations d'entretien, on peut dresser le tableau suivant pour cinq sujets de même profession.

Médecin (48 ans) Beaunis.	1778 calories
— allemand, 62 k, 5, Beneke.	2420 —
— suédois, 60 k, 7, Siven.	2415 —
— anglais (25 ans), Hock.	2530 —
— danois (37 ans, 73 k, 5) Juergensen.	2678 —

Ces nombres de calories ayant été calculés au moyen de la compo-

sition des rations prises dans le livre de M. Gautier et des coefficients d'Atwater.

Il est évident que ces divers sujets ne sont pas rigoureusement comparables, ne se trouvant pas dans les mêmes conditions d'existence. Toutefois il ressort de ce tableau que la ration peut varier dans des limites assez étendues, même chez des individus de même profession, ayant par suite des occupations analogues.

Il paraît aussi certain que, de même que la ration varie d'un sujet à l'autre, un même sujet peut se maintenir en équilibre avec des rations très différentes. Autrement dit, il n'y a pas une ration d'entretien pour une personne donnée, mais cette personne se met, dans une certaine mesure tout au moins, en équilibre avec la ration qu'on lui fournit.

Nous n'avons pas d'observations bien nettes sur l'homme venant à l'appui de ces assertions, mais dans la littérature on trouve beaucoup d'expériences ayant été faites sur le même chien préalablement soumis à des régimes plus ou moins abondants ou réduits jusqu'à être amenés à l'équilibre.

J'ai calculé les rations rapportées dans le tableau précédent à l'aide des coefficients d'Atwater. Je les ai exprimées en calories, comme il est d'usage de le faire, en admettant la théorie de l'isodynamie, c'est à-dire en considérant que les diverses rations sont équivalentes quand elles dégagent, en passant à travers l'organisme, le même nombre de calories.

Ce principe de l'isodynamie a été la conclusion des premiers travaux de Rubner et de ceux d'Atwater. J'ai déjà montré ailleurs qu'il résultait des recherches de Chauveau et de celles publiées postérieurement par Rubner lui-même que cette isodynamie n'était qu'apparente, les différences entre les albuminoïdes, les graisses et les hydrates de carbone étant masquées par la régulation de température des animaux à la température ambiante à laquelle se faisaient habituellement les expériences.

Les recherches ultérieures de Rubner montrent que si on élève suffisamment la température extérieure pour éliminer la régulation compensatrice de l'animal, l'isodynamie n'existe plus. Les résultats d'expériences, encore inédites, que j'ai faites par un autre procédé concordent avec la non-isodynamie.

Mais il y a un point sur lequel il importe d'insister. Lorsque deux rations, de composition différente mais isodynamos, donnent lieu pendant leur passage à travers l'organisme au même dégagement de chaleur, lorsque, par suite, l'équivalence semble satisfaite, cette équiva-

lence n'est qu'apparente, les deux rations ne rendent pas les mêmes services au point de vue physiologique. Dans les deux cas, la chaleur dégagée n'a pas la même origine, n'est pas le résultat des mêmes transformations intra-organiques et n'est pas liée de la même façon aux phénomènes de la vie.

Il est bien évident, en effet, que, si avant de produire de la chaleur, une substance est préalablement incorporée aux tissus vivants, aux cellules de l'organisme, et que sa désintégration, avec mise en liberté de l'énergie qu'elle apporte, résulte du fonctionnement même de ces cellules, qu'elle est liée à leur vie, les choses ne sont pas, au point de vue physiologique, équivalentes à ce qui se produit lorsque la chaleur est le résultat d'une simple élaboration plus ou moins complète des aliments, préliminaire à leur utilisation par la vie cellulaire.

Et cependant, dans les deux cas, le sujet placé dans le calorimètre pourra produire la même quantité de chaleur. C'est pourquoi il n'est pas permis de relier l'utilité d'un aliment à sa valeur dynamique, et les rations ne peuvent se calculer en quantités de chaleur qu'elles apportent à l'organisme : une pareille évaluation est insuffisante.

L'écart entre les diverses rations isodynamos apparaît de plus en plus, à mesure que se restreignent les limites de la régulation par variation des combustions intra-organiques.

Ces limites peuvent se restreindre par deux mécanismes différents : soit par l'élévation de température du milieu ambiant, soit par l'accélération forcée des combustions dues à un accroissement de l'activité musculaire.

D'après un tableau emprunté à Lefèvre, la quantité de chaleur émise par un sujet de 63 kilos pendant 24 heures aux diverses températures peut être évaluée à :

— 1°	5400	calories
+ 5°	4000	—
+ 10°	3060	—
+ 15°	2320	—
+ 20°	1900	—

Or, il résulte des expériences concordantes de divers auteurs que, chez l'homme, les combustions ne peuvent tomber à un taux inférieur à environ 1 calorie par kilo-heure.

En effet, Lefèvre, par calorimétrie directe, sur lui-même, a trouvé 0,94.

Durig, en opérant sur 4 sujets, a trouvé 0,944 — 0,977 — 1,019 — 1,023 ; moyenne 0,991.

Tigerstedt, par des procédés différents, a obtenu les déterminations suivantes :

Premier nombre : 1 calorie par kilo-heure.

Par évaluation de l'oxygène consommé, sur 19 sujets

$$1^{\text{e}},086 \pm 0,114.$$

Par évaluation de l'acide carbonique rendu, sur 19 sujets,

$$1^{\text{e}},089 \pm 0,100.$$

Nous pouvons donc bien admettre en chiffre rond la valeur de 1 calorie par kilo-heure.

Le sujet de 65 kilos doit donc produire en 24 heures 1512 calories disons 1500.

En retranchant ce nombre de calories des divers nombres de la table précédente, il nous restera le nombre de calories réglables aux différentes températures, soit :

— 1°	5900 calories
+ 5°	2500 —
+ 10°	1560 —
+ 15°	820 —
+ 20°	400 —

On voit comment chez ce sujet la régulation dispose d'un nombre de calories diminuant avec la température, et tombant à zéro à 37°, d'après Lefèvre, dans les conditions où cet auteur a opéré.

On conçoit pourquoi à basse température les rations paraissent facilement isodynamiées, car s'il y a un écart dans leur utilisation, l'énorme marge de la régulation de température suffit à faire la compensation, le nombre de calories liées à cette régulation se restreignant à mesure qu'ils'en produit en excès par l'apport de la ration et son élaboration. A mesure que la température s'élève la marge de régulation se restreint et les écarts apparaissent. C'est ce que Rubner a bien mis en évidence à 33° sur le chien.

Mais si au lieu de restreindre les limites de la régulation par élévation de la température ambiante et réduction des pertes, on la restreint par accroissement forcé des combustions, on doit arriver au même résultat.

L'expérience montre que, dans l'utilisation, pour la production du travail mécanique extérieur, de l'énergie produite par les combustions, 1/5 seulement, environ, de cette énergie est transformée et utilisée.

Plaçons-nous à 15°, par exemple, où la régulation ne dispose que de 820 calories. Le $\frac{1}{5}$ de 820 est de 164 calories, qui, en travail mécanique, équivalent à $164 \times 425 = 69\,700$, soit environ 70 000 kilogrammètres. Il en résulte qu'un homme, qui, dans les 24 heures produirait 70 000 kilogrammètres, ce qui est modéré, verrait ses combustions de repos fatalement augmentées de 820 calories. Il en produirait donc nécessairement 2320, la régulation étant réduite à zéro. Dans ces conditions il ne devrait plus y avoir isodynamie entre les diverses rations.

Ici intervient une autre condition, sur laquelle l'attention n'a pas encore été attirée, c'est la répartition de la ration et des périodes de travail dans les 24 heures.

C'est là un point très important, il me semble, car il est aisé, en admettant les résultats de Chauveau et de Rubner, de montrer qu'une même ration produit des effets très différents suivant cette répartition, par exemple pour aller aux extrêmes et bien faire ressortir la différence, suivant qu'elle a été absorbée par petites fractions réparties dans les 24 heures ou absorbée en une seule fois.

Considérons un chien aux environs de 15° et mettant, pour fixer les idées, 500 calories dans les 24 heures, dont 200 de réglables.

Nous savons, d'après Rubner, qu'en fournissant à un chien 500 calories en viande, l'élaboration de cette viande donnera lieu à un dégagement de 50 pour 100 environ, soit 150 des calories qu'elle apporte à l'organisme.

Or, si la ration étant absorbée peu à peu, ces 150 calories se dégagent sensiblement régulièrement dans le courant des 24 heures, il se produira simplement une réduction de 150 calories sur les 200 calories réglables. Rien ne sera changé à la thermogénèse totale.

Mais supposons que la ration étant absorbée en une fois, les 150 calories se dégagent relativement rapidement dans les quelques heures qui suivent le repas, dans les 6 heures, par exemple. Pendant ce temps, par suite de la régulation, il ne pourra se produire qu'une réduction de 50 calories, il y aura un accroissement de 100 calories sans compensation dans la thermogénèse. Ces 100 calories en excès se dégageront inutilement et dans les 24 heures le chien produira 600 calories.

Naturellement ces phénomènes s'accroîtront encore, si pour une cause quelconque les limites de la régulation viennent à se réduire pendant la phase d'élaboration, c'est-à-dire si la température extérieure s'élève ou si le sujet produit du travail.

D'autre part, il importe de remarquer que les mêmes écarts ne se rencontrent pas dans l'absorption d'une ration d'hydrates de carbone,

qui sont utilisés pour ainsi dire intégralement, sans élaboration préliminaire sensible.

On voit donc l'intérêt considérable qu'il peut y avoir, non seulement à étudier le grandeur et la composition des rations alimentaires, mais à régler leur distribution dans les 24 heures, ainsi que les heures de repos et de travail.

Malheureusement nous sommes loin de posséder les données nécessaires pour arriver à une alimentation vraiment rationnelle, la détermination des conditions suivant lesquelles cette alimentation doit se faire exigeant un grand nombre d'expériences.

Bien entendu, je le répète, je n'ai visé ici que le côté énergétique du problème de la ration alimentaire ; il est d'une importance primordiale, mais doit se concilier avec d'autres conditions dont l'étude n'est pas de mon ressort.

Au moment où je mets la dernière main à cette note, le hasard des circonstances me met en relation avec M^{me} Augusta Moll-Weiss. Elle me signale un article récent de Rubner, que je n'ai pu encore me procurer, où l'auteur insiste, paraît-il, sur l'importance de la manière dont la ration est distribuée dans les 24 heures.

LA RATION SPORTIVE

Par M. G. BARDET.

La présente note a simplement pour but d'appeler l'attention sur un point encore mal établi d'hygiène alimentaire. Si quelques sportifs bien entraînés et vraiment expérimentés, notamment les professionnels, savent fort bien que l'exercice régulier nécessite un régime des plus sobres, il en est d'autres, surtout parmi les jeunes gens, qui s'imaginent volontiers que toute forte dépense d'énergie doit avoir comme compensation normale une forte réparation et, par conséquent, un régime de suralimentation. Or c'est là une erreur des plus funestes.

Si l'on étudie les phénomènes physiologiques qui accompagnent toute grande dépense d'énergie, surtout chez les sportifs qui ne sont pas suffisamment entraînés, on constate que le sujet manifeste souvent une excitation cérébrale intense qui s'accompagne généralement d'une exaltation de toutes les fonctions, et spécialement de la fonction digestive. Aussi, beaucoup se laissent-ils prendre à cette sensation et se livrent-ils volontiers à de réels excès de table.

Si le repas ne doit pas être suivi d'un nouvel effort, aucun trouble n'appellera immédiatement l'attention, car le jeune homme passera les heures qui suivront à digérer, on mettra même sur le compte d'une fatigue toute naturelle l'état de torpeur qui accompagnera la digestion. Mais si le sujet doit continuer ses exercices après avoir mangé, il en sera tout autrement et sa conformance se ressentira forcément des excès alimentaires.

C'est surtout en alpinisme qu'on peut observer les mauvais effets de la suralimentation. Sous le prétexte d'une dépense notable d'énergie, le novice emporte une quantité considérable de victuailles, du vin, des liqueurs et, une fois le but atteint, la caravane profite de son bel appétit pour faire honneur aux provisions, on sable au besoin le champagne et l'on termine par un peu de vieux cognac, car on le sait, jamais de vieille eau de vie *naturelle* n'a pu faire de mal à personne. Mais voici l'heure du retour arrivée, il faut descendre ce qu'on a monté. On s'imagine souvent que la descente n'est pas dure, or, c'est parfois le contraire et nos touristes gavés sont rapidement à bout de force, ils n'en peuvent plus, souffrent et arrivent au gîte persuadés qu'ils ont eu le mal de montagne. On ne se doute pas du nombre de cas de mal de montagne, qui ne sont pas autre chose que la suite d'une digestion laborieuse, où l'altitude n'a rien à voir.

S'ils s'informaient, ces sportifs naïfs verraient que les alpinistes endurcis, que les guides professionnels, se gardent bien de surcharger leur estomac durant la marche. S'ils doivent céder à leur gourmandise, car la bestialité perd rarement ses droits, ce ne sera qu'au retour, quand ils n'ont plus aucun effort à accomplir.

Si l'on voulait bien analyser soigneusement les accidents alpestres, on reconnaîtrait souvent, j'en suis convaincu, que la cause aurait pu en être plus d'une fois attribuée à des imprudences digestives, surtout lorsque le drame s'est produit à la descente, c'est-à-dire après le repas.

Il semble donc très utile de fixer, de manière certaine, les conditions dans lesquelles on doit établir la ration sportive. Pour y arriver, il suffit de réfléchir un peu et de poser scientifiquement les nécessités de la réparation dans l'effort. Pour cela, il suffira de rappeler que Maurel, de Toulouse, a déjà depuis longtemps démontré que, pour assurer le besoin de réparation d'une journée de terrassier, c'est-à-dire d'un ouvrier accomplissant un travail des plus durs, il suffit d'ajouter à la ration normale d'entretien une quantité d'aliments équivalente à un *demi-litre de lait*. Voilà un chiffre qu'il est bon d'avoir toujours présent à l'esprit, quand on veut traiter ces questions.

Beaucoup d'idées fausses sont en cours sur ce que peut être le besoin réel de réparation ; on croit, par exemple, que l'homme qui se livre à un violent exercice doit absorber un gros poids de nourriture azotée, *parce qu'il a usé du muscle*. Assurément un muscle qui travaille s'use, mais dans des proportions infimes. Un muscle, c'est un moteur qui utilise comme combustible les hydrocarbones de l'organisme. Par conséquent, pour obtenir du travail, c'est du sucre ou de l'amidon qu'il faudra fournir. Donner une forte ration azotée à un homme qui travaille dur, c'est comme si l'on mettait du fer dans une chaudière, au lieu de charbon, sous prétexte que le feu use le métal de l'appareil.

Et encore pouvons-nous prouver, par quelques chiffres, que le besoin hydrocarboné est peu important, même pour obtenir un effort très considérable. Prenons un exemple où la dépense d'énergie est énorme, une ascension où le sujet devra s'élever à 3000 mètres (pour simplifier le calcul nous ne tiendrons pas compte du déplacement latéral).

Si le touriste pèse 70 kilogrammes, il devra développer une force de 70 kilogrammètres par chaque mètre monté, soit :

$$70 \times 3000 = 210\,000$$

A première vue, ce chiffre de 210 000 kilogrammètres à fournir paraît considérable et, justement pour cette raison, les intéressés en profitent pour dépasser de beaucoup les besoins réels. Or, le calcul prouve immédiatement combien l'erreur est fâcheuse.

L'équivalent mécanique de la chaleur est 425, ce qui veut dire que, pour chaque calorie dépensée, il y aura production de 425 kilogrammètres. En conséquence, pour fournir les 210 000 kilogrammètres nécessaires au travail exigé, le sujet devra dépenser exactement :

$$\frac{210\,000}{425} = 494 \text{ calories}$$

Soit en gros 500 calories, en plus de la ration d'entretien au repos. Or, pour fournir 500 calories au muscle en travail, il suffira de 125 grammes de sucre ou d'hydrocarbones. Si nous disons 200 à 250 grammes de sucre ou d'un équivalent isodynamique, pour tenir compte du déchet, nous serons dans des limites très raisonnables, comme les faits peuvent le démontrer.

L'exemple choisi représente une dépense d'énergie assez peu commune, ce qui nous permet d'affirmer que le sport, même très dur, ne justifie jamais une absorption alimentaire considérable.

L'aliment azoté n'est pas seulement inutile pendant l'effort, il est même nuisible, car, durant le travail, l'estomac s'acidifie fortement et l'on se trouve en mauvaises conditions pour accomplir une digestion laborieuse, sans compter qu'un effort exagéré soutenu pendant un temps très court, comme dans la course, donne lieu à la production de toxines, ce qui rend inopportune l'ingestion de matériaux susceptibles de donner lieu à la fabrication de substances nocives.

En conséquence, pendant les exercices, de quelque nature qu'ils puissent être, les personnes adonnées aux sports doivent s'abstenir de toute suralimentation! Ils doivent assurer la réparation au moyen d'aliments sucrés ou féculents, de préférence, et se souvenir que la quantité nécessaire reste toujours très faible.

*
* *

DISCUSSION

M. LABBÉ. — Je suis heureux d'entendre M. Bardet protester contre les régimes trop excessifs et trop carnés que l'on croyait autrefois nécessaires pour les hommes de sport. Mais il ne faudrait pas exagérer maintenant en sens inverse et réduire à l'excès la ration de travail.

Dans le calcul de la ration supplémentaire nécessitée par l'exercice, M. Bardet n'a pas tenu compte de ce que la somme d'énergie libérée par les aliments et mesurée en calories n'est pas entièrement employée pour la production d'énergie mécanique. Il y a un déchet considérable; la plus grande partie de cette énergie se manifeste sous la forme de chaleur et non de travail. Les physiologistes ont calculé que le coefficient de rendement énergétique de la machine humaine ne dépasse pas 20 à 25 pour 100.

Donc un repas supplémentaire de 500 calories ne va pas fournir les 210 000 kilogrammètres dont parle M. Bardet, mais seulement 42 000 kilogrammètres et l'organisme sera amené, pour effectuer le travail voulu, à se trouver en déficit et à brûler ses réserves. S'il est nécessaire d'empêcher que la ration sportive soit une ration de suralimentation, il ne faudrait point cependant en faire une ration de famine.

M. G. BARDET. — Le reproche d'affamer les sportifs ne peut me toucher, car je l'ai déjà entendu il y a vingt ans quand, d'accord avec Maurel de Toulouse, je commençai ma campagne pour l'établissement des régimes en quantité et surtout pour le rationnement de la partie azotée du régime chez les dyspeptiques. Alors aussi on parla de

ration de famine et aujourd'hui ceux qui s'exprimaient ainsi sont les premiers à considérer le chiffre de 0 gr. 60 à 0 gr. 75 d'albumine par kilogramme de poids comme parfaitement suffisant. Si j'en croyais M. Marcel Labbé, il faudrait multiplier par 5 le nombre de calories correspondant à l'énergie dépensée, et un sujet qui développe, par exemple, 200 000 kilogrammètres, ayant amené une dépense de 500 calories environ, devra, pour obtenir une exacte réparation, absorber, non pas l'équivalent alimentaire de ces 500 calories, mais bien cinq fois plus, soit 2500.

Ce sont là des chiffres théoriques, des chiffres obtenus, si j'ose le dire, en chambre, et ils ne peuvent prévaloir contre des faits réels, c'est-à-dire obtenus dans la vie courante. Quand on croyait que le *besoin d'azote* atteignait 1 gr. 50 par kilogramme de poids, on s'appuyait aussi sur des faits d'expériences, mais ces expériences se trouvaient faussées parce qu'elles reposaient sur des analyses faites sur des sujets suralimentés, dont on appréciait les pertes comme réellement biologiques. J'ai la conviction qu'il en sera de même pour les idées qu'on se fait sur l'utilisation des matériaux hydrocarbonés et, d'après ce que je sais par de nombreuses observations d'ascensions très pénibles, suivies chez trois sujets, au cours de plusieurs années, j'affirme que ces sujets se réparent avec des rations supplémentaires établies autour des chiffres que j'ai posés et qu'ils se trouveraient fort mal d'absorber les rations posées par notre collègue.

M. LABBÉ. — Ce qui rend très difficile l'appréciation de la ration de travail, c'est que la ration d'entretien est elle-même encore insuffisamment déterminée. En règle générale, les hommes se suralimentent, et c'est ce qui explique pourquoi, dans la pratique, il leur suffit d'un léger supplément alimentaire pour faire face à la dépense d'énergie nécessitée par un travail supplémentaire.

D'autre part, il y a certainement avantage, quand on fait une dépense passagère d'énergie, comme dans l'ascension en montagne dont parlait M. Bardet, à laisser l'organisme vivre momentanément sur son fonds de réserve qui se réparera ensuite au repos; car le tube digestif et le système circulatoire ne supportent pas facilement une alimentation forte prise en cours de route. C'est pourquoi les montagnards avisés préfèrent se nourrir très peu durant l'ascension et ne faire qu'au retour les gros repas réparateurs.

Mais quand le travail mécanique dure plus longtemps, il ne saurait en être de même; car on ne peut laisser indéfiniment l'organisme vivre sur ses réserves. Et dans le calcul de la ration, on est bien

obligé de prévoir une alimentation qui couvre chaque jour les besoins énergétiques du corps.

Il n'y a pas lieu d'opposer ici les données du laboratoire à celles de la vie courante. Les unes et les autres sont d'accord sur ce sujet. Le laboratoire ne fait qu'apporter un peu plus de précision à l'observation. Et l'on est bien forcé de traduire en formules — revisables d'ailleurs — les résultats de l'observation; M. Bardet se sert lui-même de la formule de transformation de l'énergie, mais en oubliant le déchet qui se produit au cours de la transformation de cette énergie dans l'organisme humain.

M. A. GOTTSCHALK, de Paris. — Le désaccord qu'on trouve si souvent entre les faits observés dans la vie pratique et les observations de laboratoire, plus encore avec les déductions obtenues par calcul, a pour cause non pas ces faits en eux-mêmes, mais presque toujours leur discussion.

Dans les cas qui nous occupent, les deux orateurs précédents envisagent, chez l'homme, la transformation de l'énergie, selon les données du théorème de l'équivalent mécanique de la chaleur. Nous savons, d'après cette loi de la physique qu'une calorie équivaut à 423 kilogrammètres et qu'on peut toujours transformer un travail mécanique quelconque en chaleur, selon cette proportion; nous savons aussi que la réciproque n'est pas possible et que si nous voulons transformer de la chaleur en travail mécanique, nous aurons toujours un déchet, limité par le rendement des machines, déchet qu'explique le théorème de Carnot, la deuxième loi de l'énergétique.

Vouloir appliquer cette façon de raisonner à l'organisme humain, c'est assimiler cet organisme à un moteur thermique; rien ne nous permet cette assimilation, beaucoup de faits, bien connus en physiologie, la contredisent absolument, au contraire.

Ce qui fausse beaucoup de raisonnements en matière de calcul de rations alimentaires, c'est que nous estimons en quantité de chaleur, en calories, l'énergie contenue dans les aliments, parce que, avec nos moyens actuels, la chaleur est la forme la plus mesurable de l'énergie et parce que toutes les formes d'énergie peuvent se transformer en chaleur; la chaleur se comporte comme la forme la plus dégradée de l'énergie.

Cela nous donne une grandeur comparable avec l'énergie excrétée et dépensée par l'organisme, que nous obtenons en ajoutant la quantité de chaleur rayonnée au travail mécanique, transformé en chaleur.

Mais il ne faut pas oublier que l'énergie que nous fournissent nos

aliments n'est pas de l'énergie calorique, que c'est de l'énergie chimique, et que, dans l'organisme animal, une partie de cette énergie, selon un mécanisme qui nous est encore inconnu, se trouve transformée en énergie mécanique, alors que les $\frac{4}{5}$ sont excrétés, car il s'agit d'une véritable excrétion, à l'état de chaleur dégagée.

Séance du 30 mars 1910, matin.

Président : M. MANQUAT.

RAPPORTS

LA CURE DE RÉDUCTION DES LIQUIDES CHEZ LES HYDROPIQUES

MM. FIESSINGER et GROEDEL donnent lecture de leurs rapports.

* * *

DISCUSSION

M. STRAUSS. — Berlin hat durch refractometrische Untersuchungen festgestellt, dass bei Herzkranken ein starke Wasserretention nicht im Blutserum stattfindet, im Gegensatz zu den Fällen von parenchymatöser Nephritis, sondern in den Geweben. Flüssigkeitsentziehung sei bei Herzkranken besonders dann am Platz, wenn es sich um eine beginnende Compensationsstörung handelt, die man einerseits durch Differenzbestimmungen am Urin, andererseits durch tägliche Körpergewichtsbestimmungen und durch die Feststellung der Nycturie erkennen kann. In späteren Stadien ist die medicamentöse Behandlung in Verbindung mit Ruhe erheblich wirkungsvoller, doch kann eine Einschränkung der Flüssigkeit auch hier die Behandlung unterstützen. Flüssigkeitseinschränkung sei nur bei gleichzeitiger Einschränkung des Kochsalzes möglich. Für die cardialen Insuffizienzen bei chronisch interstitieller Nephritis kann Strauss eine Einschränkung nicht in gleicher Weise empfehlen, da hier eine gute Auswaschung der Gewebe für die Zwecke der Entgiftung notwendig sei. Hierzu sei eine Dauerdiurese von circa 1500 — 2000 ccm pro die einer Flüssigkeitsentziehung vorzuziehen. Allerdings können hier bei vollem Pulse zuweilen eingeschobene *kurzdauernde* Kurellen.... Nutzen stiften. Doch sei die Giftgefahr stets wichtiger wie die Herzgefahr.

Selbst Hydropsieen seien nicht immer schädlich. Denn sie wirken einerseits entgiftend, indem Giftstoffe verdünnert werden, andererseits geben sie einen Angriffspunkt für die Entfernung von Wasser und gleichzeitig von Giftstoffen, überhaupt sei die Hydropsie eine Therapie leichter zugänglich, wie die Uraemie, die mit der Ansammlung stickstoffhaltiger Substanzen zusammenhänge, vorüber Strauss früher Untersuchungen mitgeteilt hat.

M. GROEDEL. — Je me réjouis que M. le professeur Strauss ait absolument souscrit à mon rapport, sauf un seul point, mais aussi à l'égard de ce point, il n'existe, à proprement dire, aucune divergence d'opinions. Moi non plus, je ne suis point pour une réduction excessive de l'introduction de liquides dans les néphrites chroniques, je n'ai fait qu'avertir d'une surmesure de liquides qu'on s'est plu d'ordonner autrefois où les malades souffrant des reins devaient boire 3 à 4 litres de lait et où, en certaines stations balnéaires, on leur prescrivait plusieurs litres d'eaux minérales par jour.

Je ne veux relever qu'un seul point du rapport de mon confrère M. le docteur Fiessinger. J'ai évité, comme ne faisant pas partie de mon rapport, de parler sur le traitement médicamenteux. M. le docteur Fiessinger recommande en certains cas un traitement continuuel avec la digitale en petites doses. Ce traitement s'emploie en Allemagne déjà depuis un certain temps, c'est-à-dire après que j'ai fait une conférence sur ce sujet au Congrès médical allemand en 1899 et qu'à ce propos les professeurs Kussmaul de Heidelberg et Naunyn de Strasbourg avaient souscrit à mon exposition par expérience. Je donne continuellement de la digitale pendant des mois sans aucune interruption et sans jamais y observer aucune accumulation.

Quant à la question posée à moi par M. le Dr Javal, si j'ai vu disparaître les symptômes d'hydropisie par suite de la réduction des liquides seule ou seulement en combinaison avec la réduction du sel dans la nourriture, il me faut remarquer que, pour la plupart des cas, j'ai ordonné aux malades une nourriture contenant peu de sel. Il est bien sûr, cependant, qu'on voit disparaître chez les malades, dont la diète ne subit aucun changement, et seulement par la réduction de liquides, une rétention modérée des liquides dans l'organisme, laquelle ne se reproduit pas sous la condition d'une limitation des boissons.

M. FIESSINGER. — Dans les affections rénales, la réduction des liquides à 800 grammes a pour but d'amener la décongestion du rein.

Au bout de six à huit jours, et pour obtenir l'élimination de l'excrétion azotée, on montera à des chiffres plus élevés : 1200 à 1500 grammes.

Quant à l'administration prolongée de la digitale, à très faibles doses ($1/10$ de milligramme de digitaline crist.), il faut distinguer entre les malades couchés et ceux qui marchent. Chez les malades couchés, au bout de dix à quinze jours, quelques phénomènes d'intolérance peuvent se manifester et il vaut mieux interrompre la médication quatre à cinq jours avant d'y revenir. Lorsque les malades marchent, les accidents d'accumulation sont moins à craindre.

M. MAUREL. — 1° Quand il s'agit de faciliter la résorption des épanchements, il me paraît important de s'assurer de la réduction des chlorures en même temps que de celles des liquides. Sans cette condition, ce serait en vain, au moins avec le régime ordinaire, qu'on chercherait à diminuer les liquides de l'organisme. Pour maintenir à son milieu intérieur le titre de 7 à 8 pour 1000, l'organisme conserverait l'eau contenue dans les aliments, et la réduction des liquides deviendrait inefficace.

Je pense même, d'après ce que j'ai vu sur le rôle des différentes matières salines dans l'organisme¹, qu'il doit y avoir lieu d'appliquer aux matières salines solubles ce que je viens de dire pour les chlorures.

Ces indications visent surtout la réduction des liquides faite avec le régime ordinaire, mais « si cette réduction est faite avec le régime lacté » ces indications deviennent inutiles parce que ce régime nous fait réduire naturellement et en même temps l'eau, les chlorures et les autres matières salines.

2° M. Fiessinger nous a fait connaître les quantités globales de liquide auxquelles il est descendu. Mais il me semble qu'il y aurait peut-être avantage à le faire en fixant les quantités de liquide admises par kilogramme du poids réel du sujet. Je suis arrivé à fixer approximativement entre 30 et 40 grammes² la quantité qui nous est nécessaire, dans les conditions de la ration moyenne d'entretien. Or, on pourrait faire descendre cette quantité peut-être à 25 et même à 20 grammes. C'est à la clinique de nous fixer la limite inférieure selon les cas.

Je crois aussi qu'il serait bon de fixer par kilogramme la quantité minimum d'urine au-dessous de laquelle il serait imprudent de descendre. A l'état normal et pour de nombreuses affections, j'ai fixé

1. Voir le deuxième volume du *Traité de l'alimentation et de la nutrition à l'état normal et pathologique*.

2. *Traité de l'alimentation*, deuxième volume.

approximativement la quantité minimum à 15 grammes. Mais peut-être pourrait-on descendre plus bas avec la réduction des liquides. Toutefois, il faut penser que la réduction des liquides ne diminuera pas les excréta salins et organiques et qu'il serait dangereux de ne donner qu'une quantité de liquide insuffisante pour leur élimination.

3° Je tiens à faire remarquer que le lait voit son action contre les épanchements être augmentée quand il est donné en quantité insuffisante. C'est ce que j'ai remarqué dès 1888¹ quand j'ai commencé à traiter les épanchements pleurétiques par le régime lacté. Au début je ne dépasse pas 1500 grammes ;

4° Il en est de même pour les œdèmes cardiaques ;

5° Enfin je profite de cette circonstance pour m'élever contre l'habitude de donner toujours 5 litres de lait quand on établit le régime lacté. Ces 5 litres de lait correspondent, ainsi que je l'ai montré dès 1881², à la ration d'entretien. Mais les sujets que nous soumettons au régime lacté, notamment ceux auxquels s'applique la réduction des liquides, sont souvent des alités, ou au moins des sujets gardant la chambre. Leurs besoins sont par là ramenés à 1800 ou à 1500 calories. Il est donc inutile de leur en donner 2200 si le lait n'est pas sucré et plus de 2500 s'il l'est.

A PROPOS DES COMMUNICATIONS FIESSINGER-GREDEL

Par M. le D^r G. LEVEN.

M. le professeur Maurel appelle « régime insuffisant » une ration de lait de 1500 grammes. Je propose de désigner les rations lactées ds 1500 à 2000 grammes, par le nom de « régime réduit ». Les malades non obèses au lit ou se livrant à un travail minime conservent leur poids avec ces rations dont la valeur calorique est vraiment peu considérable³.

Ce régime est donc suffisant. Les cardiopathes, les rénaux bénéficient de ces régimes ainsi que beaucoup d'autres malades encore.

1. Traitement de la pleurésie aiguë par le régime lacté (*Société de médecine de Toulouse*, novembre 1888).

2. Du régime lacté et du régime mixte gradué dans la diarrhée et la dysenterie chroniques (*Société clinique des hôpitaux de Paris et Bulletin général de thérapeutique*, 15 mars 1881).

3. Voir la *Clinique*, 12 février 1909. Doin et fils, éditeurs.

La diminution de la surcharge gastrique, imposée par les rations classiques de 3 litres de lait, est un des facteurs importants à invoquer pour expliquer l'amélioration des malades. En effet, la statique du diaphragme n'est pas troublée par ces rations réduites, comme elle l'est par l'ingestion des grandes quantités de lait. Ce fait doit être pris en considération ; les examens radiologiques le démontrent avec une netteté péremptoire. Ses conséquences économiques sont aussi dignes d'être prises en considération.

UEBER DIE AUSBILDUNG DER HEILSPERSONALS IN DIÄTETISCHER KÜCHE

Par M. STRAUSS (Berlin).

Plus l'importance de la diététique dans le traitement des maladies intérieures est devenue grande, plus on a reconnu qu'il est besoin de donner, à côté des cours théoriques, un enseignement *pratique* dans l'art culinaire, quand il s'agit de préparer pour les malades des aliments nécessaires et agréables. Ces cours pratiques existent déjà dans quelques universités allemandes. Mais les démonstrations pratiques de la technique culinaire sont données principalement dans les cours spéciaux pour médecins, car les médecins, plus que les étudiants, sont pénétrés de l'importance de ce sujet. Moi-même, le premier en Allemagne, je crois, j'ai fait — il y a six ans — un cours de diététique pratique dans un cours spécial de médecins, et j'ai donné un rapport sur l'organisation de ce cours dans la « Zeitschrift für ärztliche Fortbildung (N° 2, 1906) ». Le vif intérêt que ces cours ont trouvé parmi les médecins est la meilleure preuve de l'urgence de cet enseignement pratique.

Dans mon rapport — fait il y a quatre ans — dans la Revue citée plus haut, j'ai déjà démontré que dans le domaine du régime alimentaire et de la préparation des aliments le savoir des médecins ne suffit pas, quand ils ne sont pas secondés par un *personnel suffisamment instruit dans la préparation des aliments*. J'ai expliqué dans ledit rapport, que les cuisinières, quelque habiles et sérieuses qu'elles soient, sont souvent peu capables de comprendre comment les médecins veulent que les aliments des malades soient préparés, et que les gardes-malades montrent en maintes occasions une incapacité regrettable dans l'art culinaire. Nous voyons cela non seulement quand, pour des malades atteints de maladies contagieuses, il s'agit de l'ali-

mentation pendant la maladie et la convalescence, mais encore quand il faut surveiller la nourriture des malades de l'estomac et des intestins, des reins, des diabétiques, et diriger les cures de suralimentation. Comme je trouve très important que, dans les cas où un mode compliqué d'alimentation est nécessaire pour le malade, la préparation des aliments soit ou faite par les gardes-malades mêmes, ou au moins exécutée sous leur surveillance experte, j'ai exigé alors, que les gardes-malades fussent *mieux instruites* dans les choses techniques de la cuisine, et j'ai dit qu'il serait utile que nous eussions parmi les infirmières un groupe spécial, qui fût expérimenté dans la technique culinaire, en attendant que le personnel entier connût parfaitement l'alimentation des malades.

Mon opinion sur la nécessité d'une réforme dans ce domaine s'appuie sur les observations que j'ai eu l'occasion de faire dans l'hôpital et dans ma pratique particulière. Pour donner à mes expériences personnelles une base positive et exprimée en chiffres, j'ai fait l'année dernière, avec M. le docteur Jacobsohn, qui publie la « Zeitschrift für Krankenpflege », une enquête parmi les sœurs infirmières et j'en ai questionné un mille sur leurs capacités en ce qui concerne l'alimentation des malades. Je vais donner de cette enquête un résultat très intéressant et qui prouvera, bien au delà de ce que j'avais attendu, la justesse de mes expériences personnelles et l'urgence de remédier à l'état de choses actuel.

Nous obtînmes deux cent quatre-vingt-quatorze réponses. Il en résultait que de deux cent quatre-vingt-quatorze infirmières deux cent seize seulement, c'est-à-dire 74,5 pour 100, avaient quelques connaissances de l'art culinaire; 25, 5 pour 100 n'en avaient aucune notion. Des deux cent seize infirmières qui prétendaient savoir cuire, il n'y en avait que quatre-vingts, c'est-à-dire 27,2 pour 100, qui avaient eu en cuisine un enseignement systématique et trente-sept seulement, c'est-à-dire 12,6 pour 100, avaient été instruites par une garde-malade supérieure (55) ou par un médecin. Donc, de deux cent quatre-vingt-quatorze infirmières qui ont répondu à notre enquête, trente-sept seulement, c'est-à-dire 12,6 pour 100, ont eu en cuisine un enseignement que nous trouvons suffisant pour le soin des malades. Neuf seulement avaient eu autre part des leçons de cuisine spéciale pour l'alimentation des malades. Donc, en tout, de deux cent quatre-vingt-quatorze, quarants-six seulement, c'est-à-dire 15,6 pour 100, avaient une instruction suffisante.

Ces faits sont si frappants que, plus que n'importe quelles argumentations, ils prouvent, d'une part, la nécessité d'un enseignement

organisé systématiquement pour l'instruction des nouvelles générations de gardes-malades, d'autre part, qu'il faut créer des cours spéciaux pour les gardes-malades déjà en fonctions.

Nous voyons avec satisfaction les progrès accomplis dans l'intérêt de l'amélioration du soin des malades et qui surtout donneront la possibilité d'exécuter exactement les ordonnances diététiques dans la maison du malade. Je suis heureux d'avoir l'occasion de communiquer ici mes expériences et les réformes qui sont déjà commencées en Allemagne, parce que je crois que cette question a besoin d'être aussi dans les autres pays sérieusement étudiée, et que différentes réformes pourront être faites dans ce domaine en cas qu'elles soient nécessaires dans les autres pays. Car, nous le répétons, une bonne partie du succès des ordonnances médicales, en ce qui regarde la diététique, dépend d'un juste enseignement culinaire du personnel qui est à la disposition des médecins.

Pour cette raison je propose à l'honorable assemblée d'accepter la résolution suivante :

Dans tous les États on devra donner aux gardes-malades une instruction culinaire toute spéciale pour l'alimentation des malades.

DISCUSSION

M. MARCEL LABBÉ. — Nous avons également constaté en France l'insuffisance de l'instruction des gardes-malades et infirmières à l'égard de la cuisine diététique.

Mais, depuis quelques années, des tentatives ont été faites pour réparer ce défaut. A l'école des Infirmières dirigée par Mlle Chaptal, des cours de cuisine diététique ont été faits par M. Henri Labbé. A l'école des Infirmières de la Salpêtrière, organisée par l'Assistance publique de Paris, sous la direction de M. Mesureur, des cours d'alimentation pour les malades sont faits par M. Cornet.

Enfin Mme Moll-Weiss a fondé des cours spéciaux pour l'enseignement de la cuisine diététique.

L'importance pratique des questions d'hygiène alimentaire nous fait espérer que l'éducation culinaire des infirmières soit de plus en plus développée.

M. MAUREL. — Je rends justice, certes, aux efforts qui ont été déjà faits ; mais, il faut reconnaître que l'art culinaire manque encore de base scientifique, ou du moins qu'il y a encore beaucoup à faire.

J'ai publié tout dernièrement ¹ avec le D^r Carcassagne des recherches sur les pertes subies par les matières salines pendant leur ébullition plus ou moins prolongée dans l'eau; et nous faisons porter nos recherches actuellement sur les mêmes pertes pendant la cuisson dans les corps gras. Or, ce fait semble se dégager de nos expériences en cours que tandis que la cuisson dans l'eau enlève aux légumes surtout les sels de potasse, la cuisson dans l'huile et le beurre leur enlève surtout les sels de chaux. On voit, si nos premiers résultats sont confirmés, l'importance que prendrait cette indication dans l'alimentation de certaines affections.

Il y a sûrement de nombreuses recherches à faire dans cette voie, et dont les résultats seront sûrement utiles pour la bonne direction de l'alimentation des malades dont l'importance est en ce moment généralement comprise.

Séance du 30 mars 1910, soir.

Présidents ; MM. GILBERT et MAUREL

RAPPORTS

DÉCHLORURATION ET RECHLORURATION

M. LUCIEN BÉCO, MM. WIDAL et JAVAI. donnent lecture de leurs rapports.

* * *

DISCUSSION

M. HUYBRECHTS. — Comme médecin étranger, je voudrais rendre un hommage mérité à MM. Widal et ses collaborateurs, ils ont inauguré une méthode merveilleuse dans sa conception autant que remarquable dans ses effets quand elle est dirigée judicieusement. Ceci dit, je voudrais dire un mot de la réduction des liquides de certains cas d'œdème grave.

Il existe encore des médecins qui instituent cette méthode avec assez d'indifférence, ce qui est toujours mauvais, car les cures à moitié faites ne donnent souvent que des échecs et exposent à des conclusions vicieuses. Il nous arrive, comme conséquence, de voir des malades en état d'hydropisie telle que les moyens thérapeutiques

usuels ne donnent rien. J'ai l'habitude dans ces cas de réduire les liquides de la façon suivante. Je fais prendre le premier jour un demi-litre d'eau, un purgatif à jeun, et un diurétique dans le jour :

Le 2^e jour, 1 litre d'eau, un purgatif et un diurétique ;

Le 3^e jour, 1 litre d'eau et un demi-litre de lait, plus un purgatif et un diurétique ;

Le 4^e jour, 1 litre d'eau, 1 litre de lait. J'ai vu, par ce moyen, des malades qui excrétaient 150 grammes le premier jour, donner le 2^e jour un demi-litre, le lendemain 1 litre et demi et aller jusqu'à 8 litres en 24 heures.

Pour obvier à la soif qui tourmente les malades, je leur fais rincer souvent la bouche avec un mélange à parties égales de jus de citron, eau et glycérine neutre. Dans les services hospitaliers, il est très aisé de contrôler la quantité de sel ingéré, il n'en est pas de même dans la clientèle privée ; je conseille à mes malades de faire préparer leurs aliments sans sel et je laisse à leur disposition un paquet contenant 2 à 4 grammes de sel qui leur sert de ration saline journalière.

M. MAUREL, MM. JAVAL et WIDAL ont indiqué qu'il peut survenir pendant la déchloruration quelques accidents, du reste plus inquiétants que dangereux, mais dont ils n'ont pas déterminé la cause. Or, je me permets de leur soumettre une hypothèse.

Il se pourrait que ces accidents fussent dus à l'exagération de l'action des ptomaines, leucomaines, toxines ou même des substances médicamenteuses contenues chez ces déchlorurés, sous l'influence de la diminution des liquides, diminution qui accompagne toujours celle des chlorures.

Des expériences communiquées à la Société de Biologie¹ m'ont conduit à cette conclusion, au moins préalable au point de vue expérimental, que l'action des agents thérapeutiques ou toxiques contenus dans un organisme est en rapport, non avec la quantité de ces agents, mais avec le titre auquel les met la quantité d'eau que cet organisme contient.

Il se pourrait donc qu'un agent quelconque, à un titre déjà sur la limite de la toxicité quand l'organisme contient sa moyenne de 75 pour 100 d'eau, arrivât à un titre suffisant pour être toxique si l'eau descend à 10 pour 100, ce qui, je crois, peut avoir lieu, après une déchloruration prolongée, car ce titre descend souvent plus bas chez les obèses.

1. Action de la ventilation sur les grenouilles (*Société de Biologie*, 5 décembre 1905 page 1545 et 1545).

M. STRAUSS, de Berlin. — J'ai entendu avec beaucoup d'intérêt le rapport de MM. Widal et Javal. Car moi, le premier, j'ai demandé, peu de temps avant MM. Widal et Javal, un régime pauvre de chlorures pour le traitement et la prophylaxie des hydropisies des brightiques, dans une communication parue le 1^{er} mai 1905 dans la *Therapie der Gegenwart*, où j'ai aussi donné les raisons qui m'ont porté à demander un tel régime. Je ne l'ai proposé, qu'après être convaincu que la cause directe de la rétention des chlorures doit être cherchée dans une insuffisance rénale. A Wiesbaden, l'année passée, M. Widal a déclaré que j'ai demandé à peu près en même temps que lui — ma communication eut lieu six semaines avant celle de MM. Widal et Javal — un régime pauvre de chlorures pour combattre les hydropisies des brightiques, mais que j'ai recommandé, pour ce but, exclusivement des cures de lait. Il y a là un malentendu. J'ai dit dans mon premier travail seulement que le lait joue un rôle dans un régime pauvre de chlorures, mais j'ai dit en même temps, spécialement, qu'un tel régime n'est pas identique avec un traitement de lait exclusif. J'ai prescrit en général un régime ovo-lacto-végétarien et je n'ai pas donné plus d'un litre, 1 litre et demi de lait. J'ai expliqué ma manière de procéder plus tard, dans quelques communications et dans mon livre : *Leçons sur le traitement diététique des maladies internes*. Je ne défends pas la viande principalement, mais je ne la donne que selon l'état spécial du malade. En outre, la question de la composition spéciale d'un régime pauvre de chlorures est une question secondaire en vue de la question principale d'une réduction des chlorures dans la nourriture.

Mes expériences sur l'application et sur les résultats du régime ne diffèrent pas de celles de MM. Widal et Javal, excepté quelques moments de petite importance. Quant à la rétention des corps azotés dans les liquides des néphritiques, je l'ai constatée, surtout dans les formes interstitielles, où j'en ai trouvé souvent 6 à 8 fois plus qu'à l'état normal. Ces corps sont en relation avec l'urémie, comme je l'ai exposé dans une thèse, il y a huit années.

M. WIDAL (réponse à M. Strauss). — Nous avons évité de parler de l'historique de la cure de déchloruration, mais ce que vient de dire M. Strauss me force à revenir sur cette question.

Dans mon rapport au Congrès de Wiesbaden, j'ai pris soin de préciser exactement la date des communications de M. Strauss et de celles que j'ai faites avec mes collaborateurs.

En 1902, j'ai, avec M. Lemierre, mis hors de doute le rôle joué par

le chlorure de sodium dans la pathogénie de l'œdème brightique, en réalisant pour la première fois l'œdème, d'une façon pour ainsi dire expérimentale, chez des malades atteints de néphrite épithéliale par la simple ingestion quotidienne de 10 grammes de chlorure de sodium supplémentaires.

Si le chlorure de sodium ingéré produisait ainsi l'œdème, il était logique de penser que sa suppression devait être indiquée chez les œdémateux. Nous avons donc poursuivi nos recherches à ce sujet et, le 26 juin 1903, nous apportions définitivement la preuve que le lait, l'élément classique des brightiques œdémateux, pouvait être remplacé par les régimes les plus variés, pourvu qu'ils soient préparés sans sel. Nous avons montré que ces régimes déchlorurés n'empêchaient pas seulement l'ascension des œdèmes, mais déterminait leur rétrocession, que leur usage constituait une cure de déchloruration.

En mai 1903, dans un article publié dans la *Therapie der Gegenwart*, M. Strauss (dont nul plus que moi n'apprécie les travaux) rapportait incidemment que les œdèmes disparaissent surtout lorsqu'on produit la polyurie et la polychlorurie. Il en conclut que la cure de lait qui domine l'ingestion des chlorures constitue la meilleure alimentation et ne propose pas d'autre régime. M. Strauss a dit depuis que, déjà à cette époque, il avait donné à ses malades des aliments sans sel; or, pas un mot n'en est dit dans l'article que je viens de signaler. Si M. Strauss avait constaté déjà un fait aussi important, il a eu grand tort de ne pas le dire, car en l'annonçant il aurait provoqué une petite révolution dans la diététique des malades du rein. Dans son travail il ne proposait aux brightiques que le régime lacté recommandé depuis Christian (de Montpellier), et je défie que l'on trouve une phrase où il proposait autre chose. Rien n'était donc changé au régime des brightiques.

Or, dans notre communication de juin 1903, nous avons rapporté l'observation d'un brightique suivi depuis plusieurs mois, avec examen attentif du poids et des échanges, chez qui à plusieurs reprises nous avons pu à volonté faire neuf fois de suite apparaître ou disparaître les œdèmes, suivant le degré de chloruration ou de déchloruration de son régime, quel que soit le choix des aliments.

Le malade qui, depuis le début de sa néphrite, ne pouvait plus supporter une alimentation solide sans voir immédiatement les œdèmes apparaître et l'albuminurie s'élever, il lui suffisait de quelques jours de régime lacté pour voir les œdèmes s'effondrer et l'albuminurie diminuer.

Or, chez cet homme, nous avons pu, avec le régime lacté, faire

éclater les crises d'œdème et d'albuminurie ; avec un régime composé de 400 grammes de pain ou de 1000 grammes de pomme de terre, nous avons pu à volonté faire disparaître l'œdème et diminuer l'albuminurie.

Qu'a-t-il fallu pour produire des effets si contraires ? Simplement intercaler la chloruration ordinaire des régimes. Dix grammes de chlorure de sodium pris quotidiennement avec le lait ont suffi pour en faire le plus malfaisant des aliments. La suppression du chlorure dans le régime carné l'a rendu si favorable que le temps où le malade l'a suivi a été celui où la couche d'albuminurie est descendue le plus bas.

Cette fois, il y avait bien quelque chose de changé dans la diététique des maladies du rein, puisque nous rapportions ce fait inattendu qu'un régime composé largement de viande et d'aliments solides, considérés jusque-là comme des plus nocifs pour les brightiques, pouvait être plus bienfaisant que le régime lacté s'il était absorbé sans sel. M. Magnus-Lévy a écrit en termes trop élogieux que cette observation représentait le triomphe de l'expérimentation clinique.

C'est seulement un an plus tard que M. Strauss a formulé la composition de régimes déchlorurés, semblables à ceux que nous avons proposés et qu'il a bien voulu adopter pour désigner en méthode notre expression de cure de déchloruration.

Nul plus que moi n'estime les beaux travaux de M. Strauss, mais j'ai tenu à établir avec exactitude l'historique de la question.

La question est aujourd'hui jugée. Je rappellerai que mon travail en collaboration avec M. Javal remonte à 1903. Or, l'an passé, c'est-à-dire six ans plus tard, la question de la cure de la déchloruration ayant été mise à l'ordre du jour du Congrès allemand de Wiesbaden, c'est à moi que le bureau du Congrès a bien voulu demander de faire une conférence sur ce sujet dans ma langue ; le rapporteur était M. Magnus-Lévy.

M. STRAUSS. — Tout en exprimant son admiration pour les excellents travaux de MM. Widal et Javal, M. Strauss réitère, que lui, le premier, a demandé un régime avec peu de chlorure pour le traitement de l'hydropisie des brightiques. Personne n'a demandé avant lui ce régime. C'est le point principal. Ni les détails du traitement, ni le nom, auquel M. Strauss, du reste, n'attache pas une grande valeur, ne sont d'une grande importance. L'essentiel, c'est l'introduction d'un nouveau principe dans le traitement. En étudiant la communication de M. Strauss du 1^{er} mai 1903, tout le monde est en

état de juger de la suite chronologique des demandes thérapeutiques de la question. Les remarques décisives de M. Strauss se trouvent dans la communication citée, et non dans le livre de M. Strauss, qui a paru quinze mois plus tôt que l'ouvrage en question. Entre les deux ouvrages, M. Strauss a fait des recherches spéciales pour préciser le rôle des chlorures dans la question. Comme M. Strauss dans sa communication citée du 1^{er} mai 1905 avait pour but principal d'exposer la matière, qui servait d'appui scientifique à son postulat, alors entièrement *nouveau*, de la réduction des chlorures dans le traitement de l'hydropisie des brightiques, il a renoncé à faire une description détaillée du régime dont il se servait, d'autant plus qu'alors on avait déjà presque abandonné en Allemagne les cures de lait *exclusives* pour un régime ovo-lacto-végétarien. Pour cette raison, il suffisait de dire que le régime devait être pauvre de chlorure et les malentendus étaient d'autant moins possibles que M. Strauss, dans le même ouvrage, avait attaqué les cures de lait *exclusives*. Plus tard, dans divers ouvrages, M. Strauss a parlé de la composition spéciale du régime pauvre de chlorure. En 1906, il a fait faire par Tischler une Thèse sur le contenu des chlorures de divers aliments, qui a été la base du procédé que M. Strauss a suivi. M. Strauss ne songe pas à vouloir diminuer le haut mérite de MM. Widal et Javal, mais il a cru devoir faire cette réponse, car l'importance de son rôle dans le développement du sujet en question n'a pas été assez reconnue en plusieurs endroits.

M. VAQUEZ montre l'intérêt pratique qu'il y aurait à compléter, dans les services hospitaliers, les feuilles de température en y adjoignant des indications concernant le *poids*, le *régime*, la *médication*.

Séance du 31 mars 1910, matin.

Présidents : MM. GILBERT et MAUREL

RAPPORTS

TRAITEMENT DIÉTÉTIQUE ET PHYSIOTHÉRAPIQUE DE L'OBÉSITÉ

MM. BERGMANN et MARCEL LABBÉ donnent lecture de leurs rapports.

DISCUSSION

**TRAITEMENT DIÉTÉTIQUE
ET PHYSIOTHÉRAPIQUE DE L'OBÉSITÉ**

Par M. Allyre CHASSEVANT.

Les très intéressants rapports de MM. Bergmann et Marcel Labbé exposent avec clarté et précision le traitement de l'obésité, je tiens à les féliciter et les remercier de leur travail qui pour nous sera très instructif, et à affirmer que je partage beaucoup de leurs opinions.

M. Labbé a eu raison de signaler les dangers du régime sec; on ne saurait trop attirer l'attention des médecins sur les méfaits de ce régime, car malheureusement il est si bien entré dans la pratique courante, que les obèses, sans même consulter, s'y soumettent sans guide ni raison, et ne viennent auprès de leur médecin qu'après en avoir subi les inconvénients, et souvent irrémédiablement atteints des lésions indélébiles qu'il peut engendrer.

On ne saurait proclamer avec trop de force, ni trop souvent que la cure par le régime sec est dangereuse lorsqu'elle n'est pas surveillée attentivement.

C'est une cure d'exception, qui reconnaît des indications et des contre-indications précises; elle doit être toujours temporaire; le médecin qui l'a instituée doit en surveiller les effets par de fréquentes analyses des urines et des fèces.

Je m'associe sans réserve à la constatation faite par M. Labbé que l'eau ne fait pas engraisser, qu'au contraire les boissons abondantes font maigrir. Il est d'autant plus important de prescrire les boissons abondantes au cours de la cure de l'obésité, qu'il faut éliminer les déchets de la vie que la cure intensive produit en abondance.

Je regrette que M. Labbé n'ait pas cru devoir insister sur la très grande importance des analyses d'urines pour suivre l'élimination de ses excréta, d'autant plus que je sais qu'il s'est beaucoup servi de l'analyse chimique pour suivre et étudier ses malades et les régimes qu'il instituait. Il est nécessaire de rappeler à nos confrères qu'il est indispensable de suivre les obèses pas à pas, lorsqu'on les soumet à une cure de réduction, si on veut faire œuvre utile, et si on veut régler scientifiquement leur régime. Il est très important pour le succès de la cure, que le médecin sache exactement et à tout moment, les besoins de l'organisme, pour régler qualitativement et quantitativement les ingestas; il ne peut le faire que si, par de fréquentes

analyses des urines et des fèces, il peut établir constamment le bilan de nutrition de son malade. Il y a un point sur lequel je suis en désaccord avec M. Labbé. Il admet qu'il n'y a pas à se préoccuper outre mesure de la déperdition azotée, qui se récupère à la fin de la cure.

Cette théorie me semble erronée; c'est à la déperdition azotée non compensée qu'il faut attribuer la plupart des succès des cures systématiques, non surveillées, ou incomplètement surveillées. Les accidents signalés, souvent graves, parfois mortels, sont dus presque toujours à l'état de déficience dans lequel on met l'organisme, lorsqu'on ne lui fournit pas sa ration d'azote. Rubner a magistralement démontré les méfaits éloignés et irrémédiables de la ration insuffisante en albumine.

M. Marcel Labbé du reste prescrit de donner vers la fin un régime riche en albumine; je trouve beaucoup plus rationnel de ne pas détruire au cours de la cure le muscle qu'il se propose de reconstituer en fin de cure.

C'est au déficit de la ration albuminoïde qu'il faut attribuer le plus souvent les fringales et les défaillances auxquelles l'obèse ne résiste pas:

Par l'analyse méthodique et répétée des excréta, on peut éviter l'hyponutrition albuminoïde, et empêcher ces accidents, qui le plus souvent compromettent la cure.

Il est encore un point important sur lequel renseigne l'analyse méthodique, c'est sur l'élimination des sels minéraux. M. Marcel Labbé a très justement parlé du rôle important du chlorure de sodium dans le métabolisme; mais il a négligé de signaler l'importance des autres sels minéraux, notamment des phosphates, et des sels de potasse, qui jouent un rôle prédominant dans la constitution des cellules et des noyaux.

Nous sommes encore peu avancés dans l'étude physiologique du rôle de ces sels; on connaît cependant l'influence morbide engendrée par leur déficience, et des graves accidents qui en résultent: l'ostéomalacie, le rachitisme, et la prédisposition à la tuberculose, sont signalés par tous les auteurs, comme la conséquence de l'alimentation minérale insuffisante.

Il ne faut pas qu'une cure d'obésité se termine par une diminution de la résistance de l'organisme vis-à-vis de l'infection tuberculeuse.

Il ne faut donc pas mettre le malade, sous prétexte de cure d'obésité, en hyponutrition. C'est l'écueil que n'ont pas su éviter beaucoup, pour ne pas dire tous les régimes systématiques d'amaigrissement. Pour y obvier il est nécessaire d'établir fréquemment le bilan de

nutrition du malade, en faisant dans les urines ou dans les fèces le dosage de l'azote, des phosphates et de la potasse.

La réduction ne doit jamais porter sur ces éléments, le médecin doit donc toujours, dans sa ration, fournir à l'organisme la quantité de ces aliments correspondant à celle éliminée. Les cures lentes et prolongées sont de beaucoup préférables. M. Marcel Labbé a bien fait d'attirer l'attention sur l'inconvénient des cures rapides, qui sont toujours incomplètes, illusoires et souvent dangereuses; on ne saurait trop insister sur ce sujet, car les malades s'y laissent prendre presque toujours et les villes d'eaux, célèbres par leurs cures, entretiennent les malades et les médecins dans cette erreur.

Je crois qu'il en doit être de même de la cure par le mouvement provoqué par l'électricité, que M. Bergonié vient d'exposer hier dans une autre section du Congrès; les résultats rapides qu'il obtient ne doivent pas être plus durables que ceux obtenus dans les stations hydrominérales par la crénothérapie. De plus, les amaigrissements rapides ne vont pas sans causer des désordres du côté des viscères (cœur, reins, foie) que l'on met en déséquilibre. Il peut même en résulter des troubles graves dans leur fonctionnement qui compromettent irrémédiablement la santé; il est important de tenir compte de ces faits et de savoir résister au désir du malade, qui toujours demande un amaigrissement rapide.

La cure d'amaigrissement doit mettre en œuvre tous les moyens diététiques, cinésiques, électriques, hydrothérapiques et crénothérapiques; c'est au médecin traitant de déterminer à quel moment il convient de mettre en œuvre ces agents, qui peuvent et doivent être employés successivement ou simultanément; il doit en doser les effets, en se basant sur l'examen somatique du malade et surtout sur le bilan nutritif, etc.

Au début, il ne faut modifier la ration alimentaire qu'avec prudence; il est impossible de formuler des règles générales et encore moins des règles internationales, car l'alimentation et les besoins diététiques des différents peuples sont très différents, si différents que même sous une même latitude, dans des conditions climatiques et de travail identiques, les peuples de races différentes ne peuvent pas s'accommoder à la même ration, ainsi que l'a démontré Rubner. Les régimes doivent donc être nationaux et même régionaux; ils doivent être individuels.

Chaque individu a une ration d'équilibre personnelle, qui varie dans d'assez grandes limites entre 20 et 30 calories par kilogramme. Lorsqu'on fixera la ration, il faut se rappeler que l'isodynamie des aliments

n'est qu'un moyen commode pour les physiologistes de calculer la valeur énergétique d'un aliment, mais qu'il n'y a aucune concordance absolue à en déduire.

Une ration isodynamique de graisse ne se substitue pas exactement à une ration d'hydrate de carbone même lorsqu'il s'agit d'une même catégorie d'aliments : une ration isodynamique d'amidon ne se substitue pas identiquement à une ration équivalente d'inuline, et surtout une ration isodynamique d'albuminoïde végétale ne remplace pas une égale ration de viande.

Chaque individu possède son équivalent d'assimilation ; on ne peut le déterminer que par l'expérience, contrôlée par l'analyse minutieuse de ses excréta et l'établissement de son bilan nutritif. Il m'a semblé nécessaire d'insister sur ces détails, car on entend parfois certains médecins parler de la faillite de la science alimentaire ; leur opinion vise, à juste titre, certaines généralisations trop hâtives des lois si exactes et si bien formulées par Rubner sur l'isodynamie.

En résumé, la cure de l'obésité doit être précoce, progressive, modérée.

Le régime diététique doit être réglé par l'analyse fréquente des excréta, il doit permettre une désassimilation des graisses et de l'eau et respecter l'intégrité des muscles, des tissus, des viscères, du sang.

Pendant toute la durée de la cure, le malade doit rester en équilibre azoté, il faut lui fournir en suffisance tous les éléments minéraux nécessaires pour la conservation de ses tissus cellulaires, notamment le phosphore, la potasse, la chaux et la magnésie.

On ne doit pas trop s'illusionner sur l'isodynamie des aliments ; il est indispensable de déterminer expérimentalement cette isodynamie pour chaque malade, car, comme l'a démontré Rubner, cette loi n'est pas rigoureusement applicable dans tous les cas.

En France, les obèses polyphages sont en général de gros mangeurs de pain. J'ai l'habitude, au début de la cure, de commencer par prescrire la suppression totale du pain que je remplace par 200 grammes de pommes de terre bouillies, ce qui fournit la ration de potasse nécessaire, et épargne l'albumine.

Cette petite modification du régime est toujours facilement supportée, elle suffit le plus souvent pour produire un amaigrissement notable, car elle provoque inconsciemment de la part du malade une diminution dans l'ingestion des autres aliments.

Il faut, bien entendu, supprimer en même temps toutes les pâtes alimentaires et recommander de ne faire paraître sur la table qu'except-

tionnellement les légumes secs et farineux. On laisse, au contraire, le malade libre d'absorber, suivant sa faim, la viande, les graisses, les légumes verts cuits à l'eau et les fruits. Ce régime diététique peu réduit doit être accompagné de boissons abondantes, prises à jeun et en dehors des repas, les eaux minérales hypotoniques seront recommandées : Évian, Vittel, Contrexéville, etc.

Bien entendu, cette cure doit s'accompagner des traitements cinésiques, hydrothérapiques que l'on a l'habitude de prescrire dans ces cas. Je me propose d'y adjoindre le traitement de cinésie électrique tel que l'a préconisé M. Bergonié, mais j'avoue que je ne chercherai pas à obtenir les amaigrissements rapides réalisés par cet auteur.

Chez les obèses âgés, une réduction modérée de l'alimentation convient mieux que des régimes plus sévères, il m'a donné à plusieurs reprises les meilleurs résultats et surtout des résultats permanents.

M. GEORGES ROSENTHAL. — A l'appui des théories émises par mon éminent ami Marcel Labbé, je voudrais résumer mon auto-observation d'amaigrissement. En février 1908, sous l'influence de son enseignement, je crus pouvoir rapporter, non à l'obésité mais à une surcharge relative (je pesais 89 à 90 kilogrammes), quelques ennuis légers de santé, fatigue après les repas, légère gêne après la course ou la marche prolongée, etc. En mai 1908, je pesais 72 kilogrammes et depuis je n'ai jamais dépassé 75 kilogrammes. Je me suis fait maigrir en suivant rigoureusement, balance sur la table, les lois des calories. Alors, comme aujourd'hui, je constatais que, avec 30 calories par kilogramme, mon poids restait stationnaire. Avec 28 je maigris, avec 32 j'augmente. Je me mis à un régime de 1500 calories environ par jour en leurrant mon estomac par des rations de légumes verts et par des pommes. Je perdis environ 5 kilogrammes par mois, soit 1 kilogramme en six jours, soit plus de 150 grammes par jour.

La cure fut pénible, elle s'accompagna de sensations de défaillance physique et de temps en temps de vacuité cérébrale très désagréable, malgré l'augmentation immédiate de la puissance de travail et la disparition de tous les petits ennuis constatés.

Depuis j'ai fait mon éducation alimentaire ; je dois continuer à faire attention comme au premier jour, mais je ne mange plus balance sur la table. Dès que je cesse ma surveillance, mon poids remonte et je suis repris des petits tourments qui m'ont décidé à devenir relativement maigre.

Malheureusement je souffre de la faim. L'absorption d'aliments sans valeur nutritive ne me calme qu'à dose très forte, et la sensation est

assez douloureuse pour que, de temps en temps, j'obéisse aux injonctions de la douleur gastrique en m'accordant une trêve de régime.

Depuis ma cure, j'ai commencé à faire maigrir autour de moi un certain nombre d'obèses. Hélas ! il y a peu de gens énergiques et presque tous ont abandonné. Tout obèse peut maigrir s'il le veut. Les obésités irréductibles sont rares ; mais l'obèse protégé contre la déperdition de calorique par son pannicule adipeux a besoin d'un minimum d'aliments, sa ration d'entretien est très faible. En étant de petits mangeurs, ils mangent encore trop.

En étudiant la question de l'obésité avec ses qualités maîtresses de limpidité scientifique et de clarté schématique, Marcel Labbé aura rendu un grand service non seulement aux obèses, mais à la légion immense des pléthoriques dont je fus, et dont, quoi qu'il m'en coûte, je ne veux plus être.

Dr E. DESCHAMPS, de Rennes. — Sur un certain nombre de points, Messieurs, j'ai une opinion différente de celles émises dans les rapports que nous venons d'entendre. Pour moi l'engraissement, au début, n'est pas une maladie, c'est le moyen physiologique par lequel la nature satisfait à la loi obligatoire de notre régulation thermique. L'obésité est comme la maigreur, qu'il ne faut pas lui opposer un moyen pour l'organisme de faire varier la surface rayonnante selon les besoins de notre condition d'*homéothermes*.

L'obèse ne devient un malade que lorsqu'il dépasse la limite individuelle d'adaptation qui lui est assignée par sa constitution organique, et c'est alors qu'il a besoin de notre intervention pour le faire rentrer, si possible, dans les limites qui lui étaient assignées. C'est pour cela que guérir un obèse ce n'est pas seulement le faire maigrir, c'est plus encore rééduquer la capacité fonctionnelle des différents organes devenus déficitaires et cela de telle façon que le malade guéri puisse reprendre pendant un certain temps ses mauvaises habitudes extérieures sans en éprouver de fâcheux effets et pour atteindre ce but il n'est pas utile d'imposer au malade une ration alimentaire au-dessous de ses besoins réels du moment.

La rééducation la plus importante c'est, comme nous l'avons dit déjà, au Congrès français de médecine en 1904, celle du rayonnement cutané. Cet obèse en effet est devenu un frileux obligé de conserver une épaisseur de vêtements qu'il n'aurait pu endurer autrefois et par contre-coup sa température centrale s'est abaissée. C'est dans ce but que j'emploie la balnéation progressivement refroidie. Elle n'agit pas, comme le disent tous les auteurs, par soustraction pure et simple de

calorique, car la durée du bain n'a pas d'importance et sa continuation finit par ne plus donner de résultat; elle agit par un entraînement méthodique de la capacité du rayonnement cutané qui, par action réflexe, détermine une élévation de la température centrale et, partant, elle détermine une augmentation des combustions organiques. J'ai pu obtenir avec ma méthode une élévation de température moyenne de 0,6 et mes malades sont obligés d'abandonner au cours du traitement les vêtements trop chauds que leur frilosité leur avait imposés.

Une intervention qui a, dans la cure de l'obésité, une importance considérable est celle qui a pour objet la ptose abdominale et les déformations consécutives si fréquentes chez ces malades. J'ai communiqué hier, dans une séance de la IV^e section, la technique électrothérapique de cette intervention je n'y reviendrai pas; mais ce que je veux vous dire c'est que l'on voit l'abaissement de poids d'un malade s'arrêter pendant la cure et reprendre dès que l'on ajoute aux mêmes moyens le traitement de la ptose. Cet état, en effet, s'accompagne toujours d'un trouble profond de la sécréto-motricité intestinale qui ne permet plus, dans certains cas, l'entraînement de la rééducation thermogénique que nous poursuivons et qui constitue pour moi le facteur indispensable de la guérison de l'obésité.

M. LEVEN. — J'estime que l'étiologie de l'obésité a une importance très grande, et mettre systématiquement à un régime alimentaire spécial tout obèse est, à mon avis, une erreur profonde.

L'obèse doit toujours être traité pour la maladie qui a déterminé l'obésité; il ne faut jamais considérer le symptôme obésité, isolé de ses causes.

Je n'en veux pour preuve que l'amaigrissement des chloro-anémiques obèses, provoqué par le repos au lit qui guérit l'anémie et l'obésité tout à la fois.

Je n'en veux pour preuve que l'amaigrissement spontané des malades devenus obèses, à la suite de maladies infectieuses graves, telle la fièvre typhoïde; je n'en veux pour preuve que l'amaigrissement suivant l'ablation de tumeurs fibreuses utérines, sans que l'hygiène alimentaire et physique soit modifiée.

Il va sans dire que l'hygiène alimentaire s'impose le plus souvent, puisque, d'après moi, les obèses sont toujours des dyspeptiques, la dyspepsie étant l'intermédiaire nécessaire entre la cause de l'obésité et l'obésité elle-même.

L'influence des boissons sur l'engraissement est susceptible d'être interprétée avec une grande précision, grâce à nos recherches radio-

scopiques¹. L'eau absorbée par un estomac, vide de tout aliment solide, est évacuée dans l'intestin en quelques minutes. L'eau absorbée au cours d'un repas séjourne dans l'estomac autant que ce repas, c'est-à-dire 4 à 5 heures et plus. Cette eau dilue les sucs gastriques, distend longuement l'organe, compromet la digestion et favorise la dyspepsie, cause de l'obésité.

La longueur du séjour des aliments dans l'estomac permet de comprendre pourquoi nous conseillons de boire peu au repas et de prendre un grand verre 15 à 20 minutes avant le repas.

Dans ces conditions, l'eau arrivant dans un estomac vide n'y séjournera pas. Sans insister sur ce sujet, l'on devine qu'il est sans intérêt de boire une heure ou deux après le repas, puisque à ce moment, l'estomac est encore rempli.

M. Labbé nous dit dans son rapport que les régimes contre l'obésité, malgré leur diversité, tendent tous à un même but: réduire l'alimentation.

Qu'il me permette de lui rappeler qu'il en est au moins un, qui a un objectif tout à fait différent, puisque j'ai donné à un livre² sur l'obésité l'épigraphe: « L'obèse doit maigrir en mangeant à sa faim, etc ».

Ce livre était le résultat d'une observation clinique aussi longue que soigneuse; il est antérieur à l'époque où M. Labbé a commencé ses publications sur le sujet. Depuis ma thèse de doctorat sur l'obésité (1901), dont ce livre était en quelque sorte une nouvelle édition, avec des considérations thérapeutiques et cliniques plus étendues, mes idées n'ont pas changé et la loi du nombre reste sans influence sur mes convictions.

J'ai d'ailleurs converti peu à peu à mes idées tous ceux qu'ont frappés un certain nombre de faits que j'énumérerai sans phrases:

1° L'obésité ne reconnaît pour cause, dans la moitié des cas, ni l'abus de l'aliment, ni le défaut d'exercice (Bouchard);

2° Il est de nombreux sujets maigres, mangeant beaucoup;

3° Il est de nombreux sujets gras, mangeant peu;

4° Il est des sujets qui, avec un même régime alimentaire, engraisissent ou maigrissent, selon les périodes de leur existence;

5° Si la valeur calorique avait une telle importance, pourquoi un sujet qui engraisse avec une alimentation comportant une surcharge calorique de 500 calories fournies par du vin maigrirait-il quand ces

1. LEVEN et BARRET. *Radioscopie gastrique et maladies de l'estomac*. O. Doin et fils, éditeurs, Paris, 1909.

2. *L'obésité et son traitement*. Paris, J.-B. Baillière.

calories sont remplacées par un nombre égal ou supérieur de calories fournies par du sucre et des féculents¹ ?

M. LINOSSIER. — Je ne veux pas discuter dans tous leurs détails les deux remarquables rapports qui viennent de nous être présentés. Ils soulèvent tant de questions accessoires qu'il ne faudrait pas moins d'un Congrès tout entier pour épuiser la discussion. Je ne désire que présenter une ou deux observations.

La première a trait à la définition même de l'obésité. Il est très fâcheux que le même nom d'obèse soit attribué à des sujets très peu comparables en réalité.

Voici un homme qui mange trop, qui ne fait pas d'exercice ; il engraisse progressivement ; après quelques années il est obèse. Devons-nous le considérer comme un malade ? Évidemment non ; car il réagit normalement à une hygiène mauvaise. S'il est un malade, les animaux à l'engrais le sont aussi. Je vais plus loin : c'est s'il n'engraissait pas, placé dans les conditions physiologiques qui commandent l'engraissement, qu'il faudrait le traiter de malade.

La pathogénie de la polysarcie est, chez de tels sujets, des plus simples, et dans la restriction de la ration et l'augmentation des dépenses se résume tout le traitement. Sur ce point aucun dissentiment n'est possible. Nous sommes tous d'accord.

Mais il s'agit là d'un cas de ce que j'appelle *l'obésité physiologique*. En voici un tout différent : c'est une femme très active, de petit appétit, dont le régime alimentaire, soigneusement étudié ne correspond pas à plus de 15 calories par kilogr. de son poids réel, et de 22 calories de son poids théorique, calculé d'après sa taille. Elle pèse 106 kilogr. Une autre a été très mince toute sa vie avec un très bel appétit. Un jour, elle prend des troubles digestifs, mange, me dit-elle, moins de la moitié de ce qu'elle a mangé jusque-là, et se met à engraisser progressivement. La différence est frappante avec les sujets de la première catégorie : ceux-ci se comportent, ai-je dit, comme des sujets normaux ; ceux-là manifestent une incapacité anormale à utiliser une ration moyenne, et même très inférieure à la moyenne, avec une dépense d'énergie parfois supérieure à la normale. C'est vraiment de *l'obésité pathologique*.

Si l'interprétation de l'obésité physiologique est des plus simples, il n'en est pas de même de celle-ci. Sans doute, comme me le répondait M. Maurel, quand je lui faisais la même remarque à propos de son très

1. LEVEN. *Société de Biologie*, 9 mai 1903.

remarquable rapport au 7^e Congrès de médecine interne en 1904, il s'agit toujours d'une obésité par excès de l'alimentation relativement aux besoins réels de l'organisme; mais ce déplacement du problème ne le résout pas. Pourquoi ces besoins sont-ils anormalement bas?

A cette question nous ne pouvons répondre que par des hypothèses : ralentissement de la nutrition, dit Bouchard. C'est incontestable, mais quelle modification cellulaire, quelle lésion d'organe, quel trouble des sécrétions internes, quelle anomalie du système nerveux ralentit ainsi la nutrition? Nous l'ignorons; et nous devons crier bien haut notre ignorance, pour provoquer des recherches nouvelles, plutôt que nous la dissimuler à nous-mêmes en nous contentant de nous occuper de la seule obésité physiologique, qui nous donne, au double point de vue théorique et pratique, plus de satisfaction.

Car, au point de vue du traitement, comme au point de vue de la pathologie, l'obésité pathologique doit être distinguée de l'obésité physiologique. Pour celle-ci, la diminution de l'alimentation et l'augmentation des dépenses énergétiques constituent un traitement rationnel et de succès certain. Pour la première, c'est un simple traitement symptomatique, car le desideratum n'est pas d'adapter l'alimentation à une nutrition anormale, c'est de ramener à la normale cette nutrition.

Pour atteindre ce but, nous sommes bien désarmés; mais je ne crois pas qu'il faille, comme M. Von Bergmann, jeter bas les armes et déclarer inutile, pour le traitement de l'obésité, la recherche de sa cause. J'ai confiance que l'avenir apportera dans le groupe des obésités pathologiques les mêmes clartés que le passé a apportées dans le groupe des obésités physiologiques, que nous apprendrons à les classer, et à leur réserver un traitement moins uniforme que celui qu'on leur prescrit aujourd'hui.

* * *

Ceci m'amène à parler de l'individualisation du régime des obèses. La simple restriction de l'alimentation au-dessous des besoins de l'organisme exige pour sa réalisation des formules très différentes suivant les sujets. Tel maigrira avec une dose d'aliments qui engraisera un autre. Il y a plusieurs années¹ que je soutiens que chez les sujets sains, il n'y a pas de ration normale d'entretien. Les premiers auteurs, qui ont cherché à la fixer, ont examiné des sujets surnourris, et ont évalué très haut les besoins alimentaires de l'organisme nor-

1. LINOSSIER. « Variabilité de la ration d'entretien ». *Bull. de thérap.*, 1902.

mal. Plus récemment, on a rapporté des observations de sujets vivant avec des rations très réduites, et on en a conclu que l'homme normal peut vivre avec très peu d'aliments. Les faits observés étaient exacts; la généralisation n'en était pas légitime. En réalité, les besoins de chaque organisme ne peuvent être établis que par une étude individuelle; la ration normale d'entretien des physiologistes n'est qu'une ration moyenne qui, comme les vêtements des maisons de confection, ne s'applique exactement à personne, parce qu'elle a la prétention de s'appliquer à tout le monde.

Or, il n'est pas de sujets qui se prêtent mieux à l'étude de la variabilité de la ration d'entretien que les obèses. Le régime doit donc être établi pour chacun d'après une étude de sa nutrition aussi complète que possible.

J'approuve tout à fait les rapporteurs d'avoir conseillé des cures lentes. Dans les stations hydrominérales, on a trop de tendances à désirer réaliser un amaigrissement considérable dans les quelques semaines consacrées par l'obèse à son traitement. Pour ma part, je me déclare très satisfait quand j'ai obtenu une diminution de trois à quatre kilogrammes, et je remarque que le malade obtient facilement l'accentuation de l'amaigrissement dans les semaines qui suivent la cure. Après des cures excessives, le résultat est au contraire de courte durée. Je suis même d'avis, contrairement à la plupart de ceux qui ont donné des formules de régime pour les obèses, de ne pas débiter par la formule la plus sévère, pour revenir progressivement à un traitement moins strict. Je me trouve beaucoup mieux de réduire progressivement la ration, et d'habituer peu à peu le malade à l'abstinence relative; cela est beaucoup moins pénible pour lui, et lui évite les malaises multiples de l'inanition. Mais modération dans le traitement ne veut pas dire incertitude dans la prescription. Je suis absolument d'accord avec M. Labbé, quand il dit que les rations alimentaires doivent être prescrites exactement et pesées. Dire à un obèse de manger moins équivaut à ne rien lui dire du tout. Il faut donner à sa volonté très chancelante l'appui d'une prescription ferme.

M. MARCEL LABBÉ. — Je suis d'accord avec M. Chassevant pour reconnaître l'intérêt des bilans nutritifs établis chez les obèses qui font une cure d'amaigrissement; c'est le seul procédé pour se rendre compte de la manière dont ils maigrissent et les observations que l'on peut établir ainsi sont d'un haut intérêt scientifique. Mais elles repré-

sentent des recherches de laboratoire et ne sont pas applicables à la cure pratique de l'obésité. La plupart des malades qui viennent nous consulter à ce sujet font une cure libre et ne se soumettent pas à une observation rigoureuse; l'établissement de bilans nutritifs complets ne serait guère possible que s'ils entraient dans une maison de santé. Encore nécessitent-ils des analyses d'urines et de matières fécales très délicates et que bien peu de chimistes spécialisés sont capables de faire.

La dénutrition azotée et saline excessive ne me semble nullement redoutable quand les malades se soumettent à un régime précisément formulé comme celui que j'ordonne; car je suis alors certain que cette déperdition reste minime; et la crainte de favoriser l'apparition des maladies infectieuses et de la tuberculose me paraît illusoire.

Je crois volontiers avec M. Deschamps que la tendance à l'obésité est marquée par un défaut de rayonnement cutané. C'est par l'impossibilité de faire les dépenses calorifiques qui répondent à la consommation de luxe que j'explique la facilité plus grande avec laquelle certains individus engraisent. Malheureusement, il ne s'agit là que d'hypothèses; il nous semble bien que les obèses résistent mieux à la déperdition de chaleur, qu'ils peuvent rester plus longtemps dans l'eau sans se refroidir, et que les oiseaux et mammifères plongeurs sont protégés contre le refroidissement par une forte couche de graisse; mais jamais ce défaut de rayonnement cutané n'a été démontré d'une façon précise chez les prédisposés à l'obésité.

Par contre, je ne suis pas d'accord avec M. Deschamps lorsqu'il nous dit que l'obèse qui a maigri par le régime et la kinésithérapie est devenu un malade. Bien au contraire, j'ai publié l'observation de plusieurs obèses, qui, très malades avant la cure, étaient redevenus bien portants à la fin de celle-ci; et je n'ai jamais vu un obèse mis à mal par la cure de réduction alimentaire.

Je reconnais avec M. Linossier que la ration d'entretien n'est pas identique pour tous les hommes; mais je crois que cela tient moins à une prédisposition innée qu'à une habitude organique acquise. En s'entraînant à manger peu, on réduit ses besoins organiques; en s'exerçant à manger beaucoup, on rend un organisme dépensier. Cette différence dans la ration d'entretien explique pourquoi certains individus engraisent plus facilement que d'autres; mais il n'en reste pas moins que les obèses en voie d'accroissement sont dans la presque totalité des cas des sujets qui prennent une alimentation supérieure aux besoins ordinaires des hommes; pour s'en rendre compte, il faut les observer de près, peser leurs aliments, et ne pas se con-

tenter de leurs affirmations, car non seulement ils trompent le médecin, mais ils se trompent eux-mêmes, croyant de bonne foi que l'on mange peu quand on ne dépasse point les limites de l'appétit.

Pour ce qui est de la réduction progressive du régime, je ne crois pas qu'il y ait avantage à suivre cette marche, car il est nécessaire, à la fin de la cure, de réhabituer peu à peu l'obèse à une nourriture plus forte, mais qui le maintienne simplement en équilibre de poids; en outre, il est important, dès le début de la cure, d'obtenir un amaigrissement si l'on veut que l'obèse prenne confiance, et pour cela, il est bon de réduire suffisamment le régime.

Comme M. de Bergmann, je répondrai à M. Leven que nous cherchons dans chaque cas particulier l'étiologie de l'obésité, mais que cette recherche ne nous conduit point à un traitement efficace. Quelle que soit la raison qui ait été le point de départ de l'engraissement, son mécanisme est toujours le même. Si l'on engraisse à la suite d'une émotion, comme le dit M. Leven, c'est que l'émotion a changé les conditions d'existence, qu'elle a rendu le sujet sédentaire, ou bien qu'elle a créé chez un névropathe un besoin de polyphagie; en réalité, le choc moral n'a en rien modifié la nutrition de l'individu; d'ailleurs, n'oublions pas qu'il fait plus souvent maigrir qu'engraisser.

J'en dirai autant de l'action des ovarites ou des fibromes invoquée par M. Leven: certaines femmes porteuses de fibromes deviennent obèses, parce que le fibrome les rend sédentaires sans diminuer leur appétit; j'en ai vu même qui se suralimentaient pour lutter contre les hémorragies; et l'obésité des ovariectomisées ne résulte point d'un trouble de la nutrition, qui n'a jamais été démontré. Ce qui prouve bien que ces causes occasionnelles n'ont qu'une influence très secondaire sur le développement de l'obésité, c'est que, suivant les besoins de la cause, on les invoque tantôt pour expliquer l'obésité, tantôt pour expliquer l'amaigrissement.

Quelle que soit la raison pour laquelle on est devenu obèse, il n'y a toujours qu'une manière d'en guérir, c'est de diminuer ses recettes alimentaires et d'augmenter ses dépenses organiques.

Les recherches radioscopiques de M. Leven sur l'évolution des liquides dans l'estomac confirment notre manière de voir à l'égard des boissons. Nous conseillons aux obèses en traitement de boire principalement à jeun et en dehors des repas, car les liquides ingérés à ce moment s'éliminent plus rapidement et lavent mieux les reins, ainsi que nous l'avons démontré expérimentalement en 1905; de plus, avec M. Furet nous avons étudié scientifiquement, en tenant compte aussi bien des ingestions que des éliminations urinaires et

fécales, le rôle des boissons rares comparé à celui des boissons abondantes dans la cure de l'obésité, et nous avons vu que les boissons abondantes entravaient l'absorption intestinale, créaient de la dyspepsie et accéléraient l'amaigrissement.

J'ai écrit, en effet, que la plupart des auteurs n'ont en vue que la réduction de la nourriture dans les régimes qu'ils imposent aux obèses; j'ajoute que les régimes institués dans un autre but n'ont d'action sur l'obésité qu'à la condition de provoquer accessoirement une réduction alimentaire, ce qui est le résultat de presque tous les régimes spéciaux. C'est pour éviter ces causes d'erreur dans l'interprétation des résultats qu'il me paraît indispensable, dans le régime des obèses, non seulement d'indiquer la qualité, mais de préciser la quantité des aliments.

M. MAUREL. — C'est avec une grande satisfaction que j'ai lu les deux rapports de MM. von Bergmann et Marcel Labbé, et que je viens d'entendre les différents collègues qui ont présenté des observations sur ces rapports, parce que sur tous ces points j'y ai vu la confirmation des idées que j'ai exposées depuis longtemps, et que j'ai résumées dans mon rapport sur l'obésité au Congrès français de Médecine de Paris de 1904. J'en suis d'autant plus heureux, que les deux rapporteurs sont arrivés à ces mêmes idées, sans connaître les miennes. Ils y ont été conduits par la pathogénie, telle qu'ils l'ont comprise, de cette affection; et, cette pathogénie étant admise, le traitement devait en découler forcément. L'obésité, quelles que soient les multiples conditions dans lesquelles elle peut se développer, n'apparaît que lorsque la quantité des aliments absorbés dépasse la quantité correspondant aux dépenses; et par contre, l'obésité ne disparaît que lorsque les dépenses dépassent la quantité des aliments absorbés. Ces deux points, sur lesquels sont basés l'étiologie et le traitement, et que j'avais cherché à démontrer dans mon rapport de 1904, après cette discussion, me paraissent désormais au-dessus de toute contestation; et j'en suis tout particulièrement heureux.

Mais, de plus, ce n'est pas seulement sur ces deux points d'ordre scientifique que j'ai pu constater la confirmation de mes idées, mais aussi sur ceux d'application pratique, et je me permets de reproduire les indications que j'avais données comme devant inspirer le traitement : pages 170 et suivantes de mon rapport :

1^o Le régime de l'obésité doit être réglé sur son poids normal. — 2^o Il faut tenir compte de la température ambiante. — 3^o Il faut tenir compte de l'âge. — 4^o Il faut tenir compte du sexe. — 5^o La réduction doit être

d'autant plus remarquée que l'obésité est plus avancée. — 6^e Malgré ces réductions les azotés doivent rester normaux. — 7^e La réduction doit donc porter exclusivement sur les terrains; sur lesquels? — 8^e Les urines de l'obèse ne doivent pas descendre au-dessous de 15 grammes par kilogramme de son poids normal. — 9^e Quantité de poids que doit perdre le malade. — 10^e Peut-on prévoir la perte de poids qu'une alimentation insuffisante va produire chez un obèse? — 11^e Nécessité des interruptions dans le cours du traitement. — 12^e Limites de la cure d'amai-grissement.

Comme on le voit, il y a une concordance complète, aussi bien au point de vue théorique qu'au point de vue pratique, entre les idées exposées aujourd'hui par les différents collègues qui ont eu à les faire connaître.

Le corps médical peut donc désormais les accepter avec confiance; et, bien entendu, à la condition de tenir compte des causes qui peuvent modifier les dépenses de chaque sujet, il peut être sûr d'obtenir de bons résultats. En ce qui me concerne, je suis heureux d'avoir contribué à faire accepter ces idées.

M. JAVAL (de Paris). — Je m'associe entièrement aux conclusions des deux rapporteurs, MM. von Bergmann et Labbé : je désire seulement ajouter à ces études d'ensemble quelques observations de détail.

Lorsque, dans le traitement de l'obésité, on parle de perte de poids, il est bien nécessaire de spécifier à quoi est due cette perte de poids. Trois ordres de substances peuvent y concourir : 1^o l'eau et les sels; 2^o les albuminoïdes; 3^o les graisses et hydrates de carbone.

Nous sommes tous d'accord que c'est la perte de graisse que nous poursuivons dans le traitement de l'obésité. Il n'est pas facile de l'obtenir d'une façon élective, alors que l'on peut perdre très facilement de l'eau seule par le passage brusque d'un régime ordinaire à un régime déchloruré, et que l'on peut également détruire tout spécialement des albuminoïdes par le traitement thyroïdien.

On peut, dans une certaine mesure, apprécier les pertes d'eau par le bilan de l'eau absorbée et urinée, les pertes d'albumine par le dosage de l'azote urinaire. Pour les graisses et les hydrates de carbone dont les termes de désagrégation ultimes sont CO_2 et H_2O , l'observation directe ne donne aucun renseignement, l'analyse des échanges respiratoires d'un même sujet pendant vingt-quatre heures étant impossible dans la pratique.

Au début d'une cure, la perte de poids très rapide que l'on observe généralement est due pour la plus grande part à une perte d'eau :

c'est là un effet indifférent. Si on observe de l'azoturic, on aura détruit des albumines : c'est là un effet nuisible. L'effet utile, c'est-à-dire la perte de graisse, ne peut se doser chimiquement : c'est là ce qui complique le problème.

Il faut bien savoir que la courbe de l'amaigrissement véritable varie beaucoup suivant l'effet à obtenir. Il est bien plus facile de faire perdre 1 kilogramme de graisse à un obèse de 120 kilogrammes qu'à un obèse de 80 ou 90 kilogrammes. Plus on se rapproche du poids normal, plus l'amaigrissement sera lent, et l'amaigrissement qu'on obtient au début d'une cure avec un régime insuffisant de 1500 calories, par exemple, cessera tout à fait, au bout d'un certain temps, toujours avec ce même régime. Il y a une adaptation de l'organisme à établir son équilibre avec une ration insuffisante, comme il y a adaptation, chez beaucoup de personnes, à garder le même équilibre avec une ration excessive.

Pour agir dans un sens ou dans l'autre, amaigrissement ou engraissement, il faut dépasser dans les deux sens toute la marge d'adaptation qui peut être grande, et qu'on ne peut fixer exactement, car elle varie à chaque instant. Le dépassement cherché semble fuir à mesure qu'on le poursuit.

Il me paraît très exceptionnel d'observer, comme cela vient d'être dit ici, des amaigrissements de 150 à 200 grammes par jour, se poursuivant pendant longtemps et d'une façon continue sans qu'on soit forcé, en cours de route, de renforcer la sévérité du régime. Quant aux variations de poids de 500 ou 600 grammes par jour dont on a parlé également, elles me paraissent toujours attribuables, pour la plus grande part, à la mutation de l'eau. Même par le jeune absolu, il semble difficile d'arriver à brûler 500 grammes de graisse.

Tous les orateurs qui viennent de participer à cette discussion se rallient aux cures lentes. Il ne me paraît pas douteux qu'ils ont raison *en théorie*, mais c'est presque toujours impossible à obtenir *en pratique*. Les obèses qui viennent nous consulter n'appartiennent pas à la clientèle hospitalière : ce sont souvent des malades riches, qui considèrent le traitement qu'ils nous demandent comme un luxe qu'ils veulent s'offrir. Ils font au médecin leurs conditions, et la première qu'ils nous posent est presque toujours d'aller vite. Ils veulent bien, en général, sacrifier un ou deux mois de vacances pour se faire traiter, ils acceptent de se surveiller ensuite pendant le reste de l'année, mais ils refusent les cures lentes dans le sens où elles ont été préconisées ici.

Il y a lieu, me semble-t-il, de tenir grand compte de la mentalité

et des désirs du malade, qui est, dans ce cas, aussi bon juge que le médecin du résultat à obtenir. Beaucoup d'obèses se traitent alors qu'ils pourraient, sans grand inconvénient, vivre avec leur obésité. Pour un traitement de luxe, le médecin n'abdique pas en se conformant avant tout au désir de son malade.

Séance du 1^{er} avril 1910, matin.

DE LA NÉCESSITÉ DE VARIER LE RÉGIME ALIMENTAIRE DES TUBERCULEUX

Par M. le D^r Louis RÉNON (de Paris).

Après une période d'enthousiasme peu réfléchi, la question de l'alimentation des tuberculeux paraît actuellement réglée. Tous les phthisiothérapeutes sont d'accord pour montrer les dangers d'une suralimentation systématique.

Depuis quelques années, dans diverses publications¹, j'ai montré l'utilité de « l'alimentation supplémentaire raisonnée », arrivant, par la clinique, aux mêmes résultats que ceux très intéressants obtenus par M. Laufer, par l'expérimentation. C'est la « suralimentation sélectionnée, périodique et interrompue », préconisée récemment par M. Marcel Labbé. On tient compte des besoins nutritifs des tuberculeux dans leur alimentation. D'après les auteurs qui ont étudié les derniers cette question, ces besoins se chiffrent en moyenne par 35 à 40 calories par kilogramme de poids corporel, et il faut une alimentation donnant environ 2400 calories pour un tuberculeux de 60 kilos. Un régime moyen de tuberculeux doit comprendre 2 grammes d'albumine par kilo, 1 à 2 grammes de graisses, 4 à 5 grammes d'hydrates de carbone et 30 centigrammes à 50 centigrammes d'alcool. Ce régime pourra se composer de 105 grammes de matières albuminoïdes, de 50 grammes de graisses, de 270 grammes d'hydrate de carbone, et de 24 grammes d'alcool (Marcel Labbé)².

Dans la pratique médicale courante, pour satisfaire à ces besoins nutritifs des tuberculeux, l'uniformité de leur alimentation est encore

1. Louis RÉNON. Revue critique annuelle des maladies de l'appareil respiratoire. *Archives générales de médecine*, mars 1901. — *Les maladies populaires*, 1905, p. 417. — *Conférences pratiques sur les maladies du cœur et des poumons*, 1906, p. 311. — *Le traitement pratique de la tuberculose pulmonaire*, 1908, p. 79.

2. Marcel LABBÉ. *Régimes alimentaires*, 1910, p. 467.

la règle, et la variété l'exception. On voit couramment des tuberculeux condamnés à ne pas sortir d'un cercle restreint d'aliments composé de viande crue, de bouillon, d'œufs et de lait. Le cycle des repas ramène toujours ces mêmes aliments aux mêmes heures. Au bout de quelque temps de cette alimentation monotone, un dégoût invincible et une anorexie profonde s'installent, conduisant le patient à l'achylie gastrique et à la dyspepsie.

Si l'on tient compte des conditions physiologiques de la sécrétion gastrique, on conçoit combien une telle manière de faire est contraire à toutes les règles des réflexes stomacaux. La gustation est le point de départ du réflexe sécrétoire gastrique, et la sécrétion psychique est bien connue depuis l'expérimentation par le repas fictif. Chez les tuberculeux, cette sécrétion est manifestement augmentée par la variété des aliments qui excite l'appétit beaucoup mieux que toutes les drogues apéritives. Chez eux, comme chez ces prospecteurs dont parle Ali-Bab dans son excellent traité de *Gastronomie pratique*, la moindre innovation dans la préparation des mets est accueillie avec joie, si « elle procure une tentation gustative tranchant sur la monotonie habituelle¹ ». Aussi des phthisiothérapeutes comme MM. Guinard et Sabourin n'ont-ils pas hésité à varier le plus possible les menus de leurs malades. La gastronomie doit avoir sa place dans l'alimentation des tuberculeux. Elle leur fournira toute une gamme variée de préparations culinaires isodynames capables d'exciter leur appétit, de produire une sécrétion suffisante de leurs sucs digestifs et de réaliser leurs besoins nutritifs sans une suralimentation systématique et nocive.

UTILISATION DE L'AZOTE CHEZ LES TUBERCULEUX

Par MM. H. LABBÉ et G. VITRY.

Les théories classiques enseignent que l'organisme du tuberculeux se consume, se détruit. Perdant chaque jour une certaine quantité de l'azote constitutif de ses tissus, le tuberculeux est en état de dénutrition azotée. La déduction pratique de ces théories, c'est la suralimentation et surtout la suralimentation azotée qui tend à rendre à l'organisme l'azote qu'il perd.

1. ALI-BAB. *Gastronomie pratique*, 1907, p. 2.

Ces théories sont sans doute exactes à certains moments de l'évolution de la tuberculose — et nous avons vu des tuberculeux qui éliminaient une quantité d'azote supérieure à celle qu'ils ingéraient. Mais il s'agissait de malades tout à fait cachectiques et toujours fébriles, et ce n'est pas ainsi que le nutrition se fait chez la grande majorité des tuberculeux, comme nous avons pu nous en rendre compte en étudiant minutieusement les ingestions et les excréctions d'azote chez un certain nombre de tuberculeux. Nous ne parlons que des cas que nous avons suivis, c'est-à-dire des tuberculeux à la 2^e période avec expectoration abondante, mais peu ou pas de fièvre.

Nous avons déjà publié un certain nombre de ces résultats au Congrès de la Tuberculose de Paris, en 1905 ; depuis cette époque nous avons obtenu quelques résultats nouveaux qui n'ont fait que confirmer notre manière de voir.

De toutes nos analyses résulte ce fait général que la puissance de l'assimilation pour l'azote est très diminuée chez les tuberculeux envisagés. Rappelons qu'à l'état normal, pour des doses moyennes, 90 pour 100 environ de l'azote ingéré passent dans les urines et 10 pour 100 sont rejetés par les fèces. Ces 10 pour 100 expriment la valeur du coefficient de non-absorption azotée. Chez nos tuberculeux, ce coefficient était toujours supérieur à 10 pour 100, comme on peut s'en rendre compte dans le tableau suivant :

Az. ingéré	Az. urinaire	Coeff. de non-utilisat. azotée
		Cas N° 1.
16 gr. 10	15 gr. 82	14,1
18 gr. 80	14 gr. 27	23,9
20 gr. 83	12 gr. 36	40,6
		Cas N° 2
7 gr. 5	6 gr. 18	45,2
10 gr. 93	5 gr. 41	55,1
12 gr. 75	6 gr. 02	52,7
13 gr. 75	6 gr. 13	55,5
14 gr. 57	5 gr. 62	61,5
15 gr. 29	5 gr. 27	65,5
17 gr. 37	4 gr. 97	71,5
		Cas N° 3
8 gr. 43	7 gr. 14	15,4
9 gr. 64	7 gr. 90	18,1
11 gr. 62	7 gr. 51	55,4

Ce qui ressort tout d'abord de la lecture de ce tableau, c'est qu'il existe pour chacun des trois sujets un chiffre d'azote urinaire, qui est à peu près constant pour chacun d'eux, mais très variable de l'un à l'autre.

1 ^{er} sujet.	de 12 gr. 56 à 15 gr. 82.
2 ^e sujet.	de 4 gr. 97 à 6 gr. 18.
3 ^e sujet.	de 7 gr. 14 à 7 gr. 90.

C'est là le chiffre optimum de l'azote urinaire pour chacun de ces sujets au moment considéré. Si l'azote alimentaire ne dépasse que fort peu cette moyenne, il est absorbé autant qu'il est possible à l'organisme et il ne reste que le déchet irréductible de 14 à 15 pour 100 qui n'est pas absorbé et la formule de l'absorption azotée reste à peu près normale. Si l'azote alimentaire croît beaucoup, l'azote urinaire ne suit pas la même courbe, il augmente peut-être un peu, mais atteint vite la limite. Par conséquent plus l'azote ingéré augmentera, plus il en restera intact, non utilisé, plus le coefficient de non-utilisation s'élèvera. C'est ce qui se passe d'une façon très nette chez le sujet n° 2 : pendant que l'azote ingéré passe de 7 à 15 grammes et à 17 grammes, le coefficient de non-absorption passe de 15 à 55 et à 71 pour 100.

Une remarque s'impose cependant. Pendant que l'on fait croître l'azote ingéré, on voit que l'azote urinaire au lieu de croître diminue au contraire légèrement, ce qui augmente d'autant le coefficient de non-absorption. Ce fait a une explication physiologique très simple. Les régimes pauvres en azote sont également, de par la composition des aliments usuels, pauvres en graisse et en hydrates de carbone; dans ces conditions, l'organisme brûle tout l'azote qu'il peut pour subvenir aux besoins de calorification. Au contraire, la pratique montre que les régimes riches en azote sont également riches en hydrates de carbone et en graisse; dans ces conditions, l'organisme brûle de préférence ces substances dont le pouvoir calorigène est supérieur et « épargne », autant que possible, l'albumine dont il ne détruit que le minimum; c'est le phénomène de l'épargne azotée par l'apport de substances ternaires, fait vérifié en physiologie normale comme en physiologie pathologique.

Une objection se présente à nos conclusions : on pouvait admettre que l'azote, que nous qualifions de non utilisé parce que nous ne le retrouvons pas dans l'urine, a été en réalité fixé par les tissus et que le but poursuivi par la suralimentation est réellement atteint. Cette objection ne peut se soutenir pour deux raisons : d'abord si l'organisme avait fixé les quantités énormes d'azote non utilisé (62 grammes en 5 jours), le poids de l'individu aurait augmenté dans des proportions considérables (2 kilogs environ en 5 jours); en réalité le poids est resté stationnaire ou même il a abaissé légèrement. De plus il suffirait d'établir le bilan azoté complet du sujet pour voir que cet azote non retrouvé dans l'urine était en réalité perdu pour l'organisme. A plusieurs reprises ce bilan a prouvé que tout l'azote non retrouvé dans l'urine se retrouvait dans les matières fécales et dans les cra-

chats. Du reste la clinique a montré depuis longtemps que lorsqu'on augmente d'une façon trop forte l'ingestion azotée, la déperdition fécale s'exagère; en particulier, la diarrhée s'installe.

CONCLUSIONS. — De ces faits il résulte qu'il existe chez chaque tuberculeux un chiffre limite d'azote qu'il est capable d'utiliser et qu'il excrète sous forme d'azote urinaire; au delà de ce chiffre, non seulement l'azote ingéré ne rend aucun service au malade qui l'élimine dans les matières fécales, mais encore il surcharge et fatigue inutilement le tube digestif.

La connaissance de ce chiffre limite d'azote alimentaire utilisable est d'une grande importance, mais il varie suivant la puissance d'assimilation du sujet. L'un de nos sujets avait une élimination azotée maxima variable autour de 12 grammes, tandis que l'autre n'éliminait que 6 grammes d'azote au maximum par jour. Au premier il y avait donc tout avantage à donner au moins 12 grammes d'azote alimentaire, tandis qu'au second il n'y avait que des inconvénients à lui en offrir plus de 6 à 7 grammes par jour. Cette capacité est, du reste, variable suivant le moment considéré, et il est possible que, quelque temps après nos examens, les chiffres aient été changés; la capacité a pu diminuer chez l'un si la maladie progresse, et elle peut augmenter chez l'autre si la fonction intestinale se fait mieux.

LES DIFFICULTÉS DE LA SURALIMENTATION CHEZ LES TUBERCULEUX

Par MM. Marcel LABBÉ et JUMENTIÉ.

La suralimentation, qui semblait, avec le repos et l'aération, dominer, il y a quelques années, la thérapeutique de la tuberculose, étant aujourd'hui très battue en brèche, nous avons voulu nous rendre compte expérimentalement des avantages et des inconvénients qu'elle offre.

A cet égard, il faut distinguer trois catégories de malades : 1° ceux qui sont atteints de tuberculose très bénigne sont faciles à suralimenter, ils bénéficient d'abord de la cure reconstituante, puis ils souffrent de la suralimentation si elle est excessive et trop prolongée. Ces sujets ne se voyant guère dans les hôpitaux, nous n'avons pas eu l'occasion d'en observer.

2° Les malades atteints de formes graves et avancées de la tuber-

culose; les phthisiques représentent le plus grand nombre des sujets que nous avons à traiter dans les hôpitaux. Ceux-là ne peuvent être soumis à la suralimentation, car ils ne la tolèrent point; c'est à grand-peine qu'on les alimente.

3^o Quelques malades, atteints sérieusement (formes apyrétiques ou fébriles, allant du premier au troisième degré), mais conservant encore un tube digestif en assez bon état, peuvent et doivent être traités par la suralimentation; c'est sur eux que notre observation a porté.

N ^o des cas	Forme de la maladie	Suralimentation	Évolution du poids	Valeur du régime en calories	Valeur par kilogr. corporel en calories
1	T. P. 2 ^o degré, fièvre	Impossible	=	1176-1521	25-28
2	Forme bronchitique pas de fièvre	légers accidents	+	1919-2019	38-40
3	2 ^o degré, fièvre	sucré mal supporté viande bien	+	2416	44
4	2 ^o degré, fièvre	sucré mal supporté mixte	=	2321	42
5	1 ^o degré, apyrét.	mixte	+	2853	43
6	2 ^o -3 ^o degré, fièvre	mixte	=	2198	43
7	3 ^o degré, fièvre mort	sucré mal supporté	= puis -	2610 puis 2510	47
8	3 ^o degré, fièvre	mixte	+	1860	40
9	2 ^o degré, sans fièvre	puis beurre+sucré mixte	=	2725	59
		puis beurre+sucré	+	2095	39
		puis beurre+sucré	+	2720	51
10	3 ^o degré, ramollissement étendu.	lait	=	5375	55
			-	2443	39

Nous avons soumis nos sujets à un régime mixte comprenant : un litre de lait, du pain, de la viande cuite, des légumes, des œufs, des fruits, des soupes, auquel nous ajoutons de la viande crue, du beurre ou du sucre pour réaliser les divers types de suralimentation.

Notre observation a porté sur un grand nombre de sujets, mais nous avons retenu seulement le cas de 15 malades dont le régime a pu être exactement dosé et le poids pris quotidiennement.

Chez tous nous avons éprouvé une grande difficulté à instituer la suralimentation, à cause de l'anorexie habituelle et des troubles digestifs (diarrhées, vomissements, dyspepsie) que quelques-uns présentaient. Il fallait les surveiller de près pour leur faire manger les aliments qu'on leur servait, et, si nous les avions laissés à eux-mêmes, ils ne se seraient certes point suralimentés. Et pourtant il s'agissait d'individus amaigris, ayant besoin de réparer leurs tissus.

Les régimes qui ont été imposés n'étaient par excessifs. Ils variaient en général de 1860 calories à 2725 calories. Un seul sujet n'a pu sup-

porter qu'un régime de 1176 à 1521 calories. Un autre est parvenu à prendre un régime de 5575 calories.

Mais si l'on tient compte de l'amaigrissement de tous ces malades, de leur faible poids et de leur repos prolongé au lit, ces régimes représentaient cependant une assez grande valeur énergétique; ils variaient de 38 calories à 59 calories par kilogramme de poids corporel. Un seul malade avait un régime tout à fait faible de 25 à 28 calories par kilogramme de poids.

Les résultats obtenus ne sont pas toujours en rapport direct avec la quantité de l'alimentation; plus d'une fois il est arrivé que le poids a baissé quand on a ajouté du sucre au régime et qu'il a augmenté au contraire quand on a diminué l'alimentation.

Les degrés des lésions pulmonaires, l'existence ou l'absence de fièvre, l'état du tube digestif, sont les conditions qui influent le plus sur le résultat de la suralimentation. Les sujets peu atteints et apyrétiques ou à peine fébricitants ont engraisé; tandis qu'avec le même régime les malades fiévreux ou atteints de lésions pulmonaires au troisième degré ont maigri ou sont parvenus tout au plus à maintenir leur poids.

Les différents aliments employés pour la suralimentation n'ont pas eu chez tous les malades un effet équivalent; suivant les individus, c'est tantôt la viande, tantôt le beurre ou le sucre qui est le mieux supporté. Cependant, en règle générale, le sucre, à la dose de 100 à 200 grammes par jour, nous a paru mal réussir; il donne des troubles digestifs, des vomissements, de l'anorexie, empêche l'absorption des autres aliments et par suite produit une chute de poids. Les 50 grammes de beurre que nous avons donnés en supplément à quelques malades n'ont pas produit en général grand résultat. La viande crue à la dose de 100 grammes est par beaucoup de sujets bien tolérée, même quand elle a commencé par provoquer des vomissements.

Malgré que nous ayons surveillé attentivement l'apparition des accidents précoces de la suralimentation nous n'avons guère vu que chez deux ou trois malades apparaître un peu de diarrhée, ou des selles molles, ou du pigment rouge brun dans les urines. Cela tient sans doute à ce que la suralimentation n'a jamais été très forte et qu'elle n'a pu être prolongée à cause du peu d'appétit de nos malades. Deux d'entre eux ont présenté des accidents plus sérieux: chez l'un, la suralimentation faisait reparaître de la fièvre et de la dyspepsie; chez l'autre, elle provoquait des hémoptysies qui cessaient par le régime lacté.

L'engraissement obtenu par la suralimentation est très peu stable; il suffit d'un petit trouble digestif, d'un vomissement pour voir le poids

diminuer de un kilogramme et plus, et le bénéfice acquis à grand'peine se perdre rapidement.

CONCLUSIONS. — Chez les tuberculeux atteints de lésions sérieuses, et surtout chez les tuberculeux fébricitants, la suralimentation est toujours très difficile, parfois même impossible; l'anorexie est habituelle et difficile à vaincre; quelquefois les tentatives de suralimentation produisent de la diarrhée ou des vomissements qui amènent une chute de poids au lieu d'un engraissement. Par suite, les malades de cette catégorie sont protégés contre les accidents que pourrait causer une suralimentation excessive et prolongée. Les améliorations et les engraissements obtenus par la suralimentation sont très instables. La suralimentation la plus favorable est instituée au moyen du régime mixte. La suralimentation par la viande crue et cuite et par le lait est la mieux supportée; la suralimentation par le sucre est souvent mal tolérée.

En résumé, la suralimentation n'est facile que chez les sujets qui n'en ont pas besoin. Elle est impossible ou très difficile chez ceux qui en auraient le plus grand besoin. Elle représente donc un procédé thérapeutique dont les indications sont beaucoup moins étendues qu'on ne l'a cru il y a quelques années.



DISCUSSION

M. MAUREL. — Je ne crois pas que l'on puisse dépasser de beaucoup 2 grammes de substances albuminoïdes par kilogramme du malade, — dépasser cette quantité serait s'exposer à l'infection intestinale — on peut admettre, en effet, que sur la quantité d'albuminoïdes ingérés, en moyenne 0 gr. 50 sont perdus par les mucus et les desquamations. Or, en supposant que la différence, soit 1 gr. 50, soit absorbée et utilisée, nous devrions trouver 0 gr. 25 d'azote urinaire soit environ 0 gr. 50 d'urée par kilogramme et 50 grammes d'urée pour un homme de 60 kilogrammes. Ces quantités peuvent être trouvées, mais on conçoit qu'elles ne peuvent être que rarement dépassées. 3 grammes d'albuminoïdes, s'ils étaient utilisés dans les mêmes conditions, devraient donner environ 0 gr. 80 d'urée par kilogramme, soit 48 grammes d'urée pour ce même sujet de 60 kilogrammes.

Or, ce ne peut être là qu'une sécrétion d'urée tout à fait exceptionnelle.

Il faut donc conclure que, même en admettant qu'il faut établir qu'il y a des avantages à faire absorber une quantité d'albuminoïdes

supérieure à 2 grammes, il faudrait s'assurer que l'azote urinaire correspond à l'azote alimentaire. — Je crois, du reste, que cette constatation est indispensable, même quand on reste au-dessous de 2 grammes.

TOUX ET SURALIMENTATION

Par M. le Dr G. LEVEN.

Nous vivons à une époque où les médecins et le public sont obsédés par la crainte de la tuberculose.

Les victimes de ce mal sont, hélas ! bien nombreuses ; mais nombreuses aussi sont certaines erreurs de diagnostic dont la genèse est facilement explicable.

Il y a deux ans, dans la *Revue de la Tuberculose*¹, j'ai montré comment il est des dyspeptiques que l'on considère à tort comme tuberculeux, parce qu'ils toussent durant des mois, des années, parce qu'ils sont dyspnéiques, anémiés, amaigris ; parce qu'ils ont une diarrhée chronique.

La dyspepsie et ses conséquences expliquent ces symptômes variés. Son traitement et sa guérison les font disparaître. En méconnaissant la vraie cause de ces accidents, en traitant ces malades comme des tuberculeux, on perpétue les manifestations morbides et l'on donne une apparence de vérité à un diagnostic inexact.

Le grand nombre de dyspeptiques tousseurs justifie, il me semble, ces erreurs. On ignore souvent que la toux est un symptôme banal chez les dyspeptiques, parce que les auteurs classiques ne lui reconnaissent pas sa réelle fréquence.

Le désir de dépister la tuberculose à son début, l'importance excessive attribuée à la diminution du murmure vésiculaire à l'un des sommets du poumon, dont F. Bezançon a cependant fait justice², conduisent à poser le diagnostic de tuberculose auquel tous les signes accessoires (pâleur, amaigrissement, dyspnée) semblent donner une confirmation.

A ce moment intervient la *thérapeutique néfaste de la suralimentation*. Ce traitement aggrave tous les symptômes dyspeptiques et augmente la toux.

1. *Revue de la Tuberculose*, publiée sous la direction de M. Ch. Bouchard, n° de juin 1908.

2. *Soc. médicale des hôpitaux*, 20 décembre 1907.

La toux ainsi accrue rend l'alimentation plus difficile et les signes secondaires prennent une importance plus grande. On comprend aisément comment se constitue un cercle vicieux dont on ne se libère pas sans peine.

Le diagnostic inexact est affermi par l'exagération des signes dont l'origine mérite une tout autre interprétation.

Je vois très fréquemment des malades traités comme tuberculeux, alors qu'ils ne sont que des dyspeptiques tousseurs dont la maladie est entretenue par une thérapeutique malencontreuse.

L'intérêt qui s'attache à cette catégorie de faits justifie mon désir d'attirer à nouveau l'attention sur leur existence; on a le droit de dire que leur portée sociale est considérable.

Leur connaissance permet de guérir en quelques jours des malades reconnus *bons pour le sanatorium*.

* * *

DISCUSSION

M. MAUREL. — La publication des travaux communiqués à ce Congrès donnera satisfaction à M. Leven. Du reste, les classiques sont unanimes en ce moment pour mettre en garde contre la suralimentation. Tels sont les traités d'Armand Gautier, de Cornet, et aussi celui de Marcel Labbé qui s'est prononcé à cet égard de la manière la plus formelle.

Mes recherches sur la ration des tuberculeux qui datent de 1902 (Voir *Revue de la Tuberculose*, février et avril 1906, et *Gazette des Hôpitaux*, Paris, 18 décembre 1906), alors qu'aucun travail expérimental précis n'avait encore été publié sur cette question, viennent de recevoir, par la belle communication de MM. Labbé et Vitry, ainsi que par leurs recherches antérieures, une très intéressante confirmation.

Le seul avantage en effet de la suralimentation systématique et forcée est de nous en avoir bien montré les inconvénients. La physiologie nous en révèle l'inutilité absolue. L'expérimentation m'a permis en effet de constater le fait suivant chez les tuberculeux comme chez l'homme sain : lorsque, avec un régime identique, on fait ingérer de jour en jour des doses croissantes d'un aliment : graisses, hydrates de carbone ou albuminoïdes, l'effet *utile*, physiologique, de cet aliment ne se produit que jusqu'à une certaine dose au-dessus de laquelle il n'y a plus d'utilisation alimentaire. L'organisme est, pour ainsi dire, saturé. C'est un fait constant chez tous les individus que j'ai appelé la *loi de la limite nutritive* (*Revue de la Tuberculose*, février,

avril 1906). Ainsi, les graisses déterminent dans l'organisme une rétention, une épargne d'azote. Lorsque, avec un même régime, on donne des quantités croissantes de graisses, cette épargne d'azote s'accroît d'abord jusqu'à une certaine dose (140 à 150 grammes de graisses par jour chez des tuberculeux), puis si l'on continue à élever la quantité de graisses, l'action d'épargne n'augmente plus, elle reste stationnaire. Il y a donc bien un superflu qui, de ce fait, est inutilisé, et par conséquent inutile. C'est ce que confirme l'expérience clinique.

En pratique, il y aura lieu de tenir compte de la quantité de graisses déjà contenue dans l'alimentation, avant d'en ajouter, sous forme d'huile de foie de morue par exemple, de façon à ne pas dépasser au total une dose telle qu'elle serait inutile et même nuisible.

Il faut noter que l'utilisation alimentaire est variable d'un individu à l'autre, mais, encore une fois, le taux d'utilisation ne peut être dépassé, chez un individu quelconque, même s'il ingère et tolère apparemment une grande quantité d'aliments.

Nous avons répété les mêmes expériences avec le sucre et l'azote (donné sous forme de viande), et nous sommes arrivés exactement aux mêmes constatations. C'est ainsi que le sucre administré en quantités croissantes ne détermine une action d'épargne sur l'azote que jusqu'à une certaine limite au-dessus de laquelle il n'a plus d'influence sur la rétention azotée. Il est vrai que cette limite est de beaucoup plus élevée que celle des graisses. Il faut arriver à des doses de sucre considérables pour voir l'action d'épargne sur l'azote devenir stationnaire. Enfin, avec une ration croissante de viande de 100 à 400 grammes, on retrouve dans les fèces des quantités de plus en plus fortes d'azote non utilisé, jusqu'à 40 et 60 pour 100 de l'azote ingéré. De plus, les déchets, acide urique, xanthine, etc., s'accumulent et augmentent dans l'urine. Ils sont souvent rejetés par « crises », par périodes.

Ceci m'amène à l'étude du déficit nutritif, notamment du déficit azoté qui peut nous donner une idée du travail réparateur à effectuer. En effet, l'amaigrissement du tuberculeux s'opère non seulement aux dépens des graisses, mais en grande partie aux dépens des principes albuminoïdes de l'organisme. Le malade use sa propre substance et la perte d'azote qui en résulte vient s'ajouter à celle de l'azote d'origine alimentaire. L'excédent d'azote éliminé par rapport à l'azote ingéré peut donc être considéré comme l'usure de la substance albuminoïde de l'organisme. Voyons donc jusqu'où s'élève cet excédent. Ici les expérimentateurs ne sont pas d'accord : quelques-uns nient cet

excédent, d'autres au contraire trouvent une azoturie considérable. Cette divergence tient simplement à la différence des conditions d'observation. Mettons de côté les cas où l'on signale l'existence d'une azoturie, alors qu'on n'a pas tenu compte des ingesta. Or, plus on augmente l'azote de l'alimentation, plus on en excrète. Ces observations ne signifient donc rien. Dans d'autres cas, on a comparé l'excrétion azotée à l'ingestion, alors que les malades s'alimentaient véritablement trop peu, prenaient une sous-alimentation.

Il est vrai que ces cas sont ceux d'un grand nombre de tuberculeux anorexiques qui ingérant une alimentation fort inférieure à la ration physiologique normale, se trouvent déjà, de ce fait seul, en état d'inanition partielle. Rien d'étonnant à ce que l'on observe de l'azoturie. Cette azoturie peut d'ailleurs, à la longue, être réduite presque à zéro, car tout sujet en inanition prolongée diminue dans de certaines proportions l'azote détruit aux dépens de lui-même.

Mais que ces malades soient soumis à une alimentation rationnelle et, au bout d'un temps variable, chez un certain nombre d'entre eux au moins, l'équilibre azoté sera établi. Donc, toutes choses égales d'ailleurs, il y aura ou non, suivant le régime suivi, un excédent d'azote excrété. Mais il faut ajouter : suivant le malade. En effet, le mauvais état des voies digestives, du foie, du pancréas, en diminuant l'utilisation des aliments, placent le malade dans la même situation que s'il mangeait trop peu ; la diarrhée soustrait en outre une certaine quantité d'azote. J'ai vu quelques tuberculeux dyspeptiques engraisser merveilleusement avec une alimentation abondante, tandis que leur état s'aggravait, que leurs forces diminuaient, et j'ai trouvé un excès d'azote excrété. En abaissant considérablement leur ration, j'ai pu observer ce phénomène intéressant d'une diminution de poids avec amélioration progressive des symptômes. Le bilan azoté était rétabli, avec l'amendement des phénomènes dyspeptiques, bien que j'aie restreint l'azote alimentaire. J'ai observé d'autres malades, chez lesquels au contraire nous constatons une épargne d'azote avec 1 gr. 70 d'albumine par kilogramme, qui néanmoins maigrissaient, maigrissaient de plus en plus à mesure qu'on augmentait l'azote ingéré. Aucun phénomène apparent ne permettait d'expliquer cet amaigrissement. Je n'ai réussi à enrayer celui-ci, et à amener une épargne d'azote qu'en abaissant à 1 gr. 25 d'albumine l'azote ingéré, et en augmentant les graisses ou les hydrates de carbone. Cela tient à ce que certains individus utilisent de préférence les aliments ternaires et qu'il y a lieu de leur en fournir une plus grande quantité en restreignant les substances azotées.

Pour évaluer le bilan azoté d'un tuberculeux, il faut procéder toujours de la même façon. La seule méthode rationnelle consiste à mettre le malade au repos absolu et à lui fournir une ration physiologique de repos. Normalement, dans ces conditions, l'azote excrété égale l'azote ingéré. Le déficit, si on le constate, indiquera donc ce que l'état pathologique fait perdre à l'organisme. En agissant de la sorte chez une cinquantaine de malades à qui je donnais une alimentation de 30 à 35 calories par kilog d'individu avec 1 g. 50 d'albumine par kilog, malades en période d'amaigrissement, ayant ou non de la fièvre (38°,9 au maximum), nous avons rarement trouvé, par des examens répétés, plus de 0 g. 25 à 0 g. 50 d'azote comme déficit dans les urines et les fèces, exceptionnellement plus de 1 gramme. Et dans quelques cas, l'azote excrété était en moindre quantité que l'azote ingéré. L'amaigrissement doit être attribué alors à ce que, comme dans les cas dont il a été question, la déperdition se fait aux dépens des éléments ternaires. J'ajoute que chez un certain nombre de malades, qui n'entrent pas en compte dans les cas dont nous venons de parler, cette ration physiologique suffit pour enrayer l'amaigrissement et pour amener une épargne d'azote. Ce qui explique ce fait, c'est une puissance d'utilisation des principes nutritifs plus considérable chez certains individus qui, à l'état normal maintiennent leur équilibre en mangeant relativement peu. Il y aura donc lieu, en toute occurrence, de tenir compte de l'alimentation antérieure des malades, comme qualité et comme quantité, afin de ne pas prescrire sans raison et systématiquement des régimes excessifs à des sujets qui n'en ont pas besoin pour atteindre le but voulu.

Ce qui précède ne signifie pas que le déficit azoté, lorsqu'il existe, doive être équivalent à celui qu'il serait nécessaire d'ajouter à l'alimentation pour rétablir l'équilibre. Le problème n'est pas aussi simple, car, pour fixer de l'azote dans l'organisme, il ne suffit pas d'en fournir un supplément à l'individu : ici ce sont surtout les aliments ternaires qui jouent le rôle d'agents d'épargne vis-à-vis de l'albumine. Mais ces pertes, beaucoup plus faibles qu'on aurait pu le croire, nous indiquent que, s'il faut une suralimentation pour les couvrir et rétablir l'équilibre nutritif, cette suralimentation ne doit pas être aussi considérable qu'on l'a encore dit ces derniers temps.

C'est d'ailleurs ce que m'a nettement montré l'expérimentation poursuivie chez les mêmes malades pendant des périodes variant de 8 mois à deux ans. Prenant comme point de départ la ration physiologique de repos, j'ai calculé les quantités d'azote éliminées chez chacun d'eux. Puis, utilisant la méthode des doses progressivement crois-

santes que j'ai indiquée et qui permet d'étudier l'influence de l'alimentation comme on étudie l'action d'un médicament, j'ai recherché les quantités de calories alimentaires nécessaires pour atteindre l'équilibre azoté. La conclusion qui se dégage de toutes mes expériences est formelle : il faut environ 40 à 45 calories par kilog de malade non seulement pour arriver à l'équilibre azoté mais encore pour épargner une certaine quantité d'azote. Si l'on voulait schématiquement exprimer ce résultat, on pourrait dire que le tuberculeux prend environ un tiers en plus de la ration ordinaire pour couvrir ses besoins. Avec ce chiffre de calories, j'insiste sur ce point, nous sommes bien au-dessous de ceux qui ont été si souvent indiqués comme régimes de suralimentation. Ces 40 calories par kilog représentent-elles la limite inférieure que l'on puisse observer ? J'ai observé 6 cas (3 au premier degré, 3 au second) dont l'engraissement progressif a été obtenu avec 30 à 35 calories par kilog ; ce sont ces malades auxquels nous avons déjà fait allusion, qui utilisent particulièrement bien l'alimentation. Voici pour la limite inférieure.

Quelle est maintenant la limite supérieure ? Nous avons vu ce qui se passe lorsqu'on augmente trop l'alimentation des graisses, et conclu qu'il valait mieux, pour provoquer l'engraissement, procéder par doses modérées (80 à 100 grammes au total par jour). Il en est de même lorsqu'on veut élever les quantités d'albuminoïdes ou d'hydrates de carbone au-dessus de certaines limites. J'ai essayé d'administrer à des malades 500 à 600 grammes de viande sous diverses formes. Ceux qui ne présentaient pas d'intolérance au début, finissaient par ne plus pouvoir supporter cette alimentation, ou bien, s'ils la supportaient, ils perdaient l'appétit pour tout le reste. Je n'ai pu faire tolérer d'une façon prolongée plus de 500 grammes de viande par jour. De même pour les hydrates de carbone.

En ce qui concerne la question des quantités moyennes respectives d'albuminoïdes, de graisses et d'hydrates de carbone, mes résultats m'ont montré en outre l'influence nocive d'une alimentation exclusive ou trop prédominante. Pour les graisses, j'ai employé 80 à 100 grammes ; il n'est pas avantageux en général d'abaisser leur chiffre au-dessous de 70 grammes par jour. Mais lorsque, dans une ration comportant 40 ou 45 calories, on donne surtout des graisses aux dépens des albuminoïdes ou des hydrates de carbone, on n'obtient que des effets fâcheux. De même d'ailleurs lorsqu'on administre d'une façon excessive l'un de ces derniers aliments, en restreignant les autres. Il y a un minimum nécessaire de chacun d'eux, et il faut maintenir entre eux un certain rapport quantitatif.

Pour les albuminoïdes, 2 grammes par kilog ont suffi chez mes malades en expérience pour compenser largement les pertes d'azote. Certains malades arrivent même à l'équilibre azoté avec 1 g. 50 d'albuminoïdes par kilog. Il ne faudrait pas aller jusqu'à 1 g. 25, c'est là un minimum indispensable. Lorsqu'on abaisse ce chiffre, on a beau élever les autres éléments de la ration, le malade maigrit. Comme limite maxima, nous n'avons jamais pu dépasser 2 g. 50 d'albumine par kilog d'une façon continue. Mais mes observations étudiées cliniquement à ce point de vue et les courbes de poids nous ont montré qu'avec 2 grammes, on peut obtenir d'excellents résultats. J'ai mentionné certaines circonstances, certains cas où, sans aller au-dessous des 1 g. 25, il était utile d'abaisser les albuminoïdes de la ration. D'autre part, il faudra tenir compte de l'alimentation antérieure des sujets habitués ou non à une nourriture azotée. De plus, le développement des masses musculaires chez un tuberculeux implique une destruction plus active de l'albumine, surtout si le sujet a déjà perdu sa graisse. La persistance de l'embonpoint par contre a une valeur inverse, parce qu'un organisme riche en graisse détruit moins vite son albumine et qu'il atteint plus vite son équilibre azoté avec une quantité restreinte d'albumine qu'un organisme pauvre en graisse.

Les albuminoïdes proviennent, dans la ration des tuberculeux, en grande partie de la viande et du lait. Nos expériences m'ont montré que la viande ne devait pas représenter plus de la moitié, exceptionnellement plus des deux tiers de la quantité totale d'albuminoïdes. Mais la moitié de cette quantité suffit largement. Si l'on prend, par exemple, un tuberculeux de 60 kilos, il devra ingérer en moyenne, ainsi que nous l'avons indiqué, 120 grammes d'albuminoïdes par jour; or la moitié (60 grammes) représente déjà environ 500 grammes de viande.

J'ai eu l'occasion d'expérimenter, depuis 5 ans, les huttres données non comme hors-d'œuvre ou de temps à autre, mais systématiquement comme viande crue. Je reviendrai dans une publication ultérieure sur les résultats remarquables que j'en ai obtenus chez des malades anorexiques où j'ai pu, grâce au régime, constater des engraissements, même avec des rations de moins de 40 calories par kilog.

Enfin, parmi les hydrates de carbone, j'ai employé le sucre. Des expériences que j'avais faites sur l'utilisation comparée des hydrates de carbone et des graisses chez les tuberculeux (Soc. de thérap., 26 oct. 1904) m'avaient montré que les hydrates de carbone, le sucre notamment, exercent une action d'épargne de l'azote plus prononcée

que les graisses, soit que l'on donne le sucre et les graisses en quantités égales, soit en quantités isodynamiques ; les hydrates de carbone ont également, dans les mêmes conditions, une influence plus marquée que les graisses sur l'accroissement du poids et des forces. On sait, en effet, en physiologie que le sucre exerce en outre une action d'épargne sur les graisses elles-mêmes. Enfin, j'ai recherché l'action du sucre sur l'élimination des phosphates ; cette action s'est manifestée d'une façon très nette, l'élimination est moindre pendant les périodes où l'on ajoute le sucre à l'alimentation que dans celle où l'on n'en donne pas. Il faut ajouter que le sucre, étant un hydrate de carbone ou à peu près, représente, sous un faible volume et sous une forme facile à prendre, à tolérer, et très assimilable, une valeur calorifique intense.

D'une façon générale, les tuberculeux supportent parfaitement et pendant longtemps 60 à 70 gr. de sucre par jour. Depuis mes recherches, MM. Huchard, Labbé et Vitry et d'autres auteurs en ont eu d'excellents résultats. J'ai obtenu des augmentations de poids allant jusqu'à 450 gr. par jour en ajoutant simplement à la ration d'entretien 6 à 10 morceaux de sucre par jour. Mais il va sans dire, après ce qui précède qu'il ne faudrait pas dépasser beaucoup ces chiffres sans tomber dans l'excès dont les inconvénients ont été suffisamment indiqués.

Aucune question de diététique ne peut être résolue par l'absolu, ce sont là choses avant tout individuelles, mais les moyennes que j'ai apportées sont assez souples pour permettre d'établir, chez différents malades et dans différentes périodes chez un même malade, l'alimentation rationnelle qui convient, c'est-à-dire l'alimentation basée sur les besoins réels et sur la digestibilité. Elles peuvent constituer en tout cas un guide pratique en face d'un cas quelconque.

Mais, pour formuler une conclusion générale à ce travail, on peut dire que la qualité des aliments est au moins aussi importante à considérer dans la ration des tuberculeux que la quantité, et qu'au point de vue quantitatif, il ne faut accepter ni une alimentation trop prédominante ou exclusive, ni la suralimentation systématique et forcée. Déjà celle-ci a été fortement battue en brèche par les cliniciens ; l'expérimentation montre que, désormais, elle a vécu.

M. L. GUINON. — Je pense, comme M. Laufer, que la suralimentation du tuberculeux adulte est souvent une mauvaise chose. Il n'en est pas de même pour l'enfant tuberculeux ; il supporte admirablement la suralimentation parce qu'il a le plus souvent un tube digestif suffisant, parce qu'il a besoin d'une ration de développement consi-

dérable ; il la supporte surtout si on a soin de le mettre dans des conditions favorables ; certes on ne peut l'appliquer aux petits malades immobilisés dans une salle d'hôpital ou confinés dans une chambre close ; mais il suffit de mettre l'enfant à l'air jour et nuit pour voir augmenter la puissance d'absorption dans des proportions considérables ; alors la suralimentation, c'est-à-dire l'ingestion de produits alimentaires en quantité supérieure à la normale devient possible et elle donne d'admirables résultats. M. Richet, disait M. Laufer, a prescrit la zomothérapie, non pas comme supplément, mais comme aliment entrant dans la ration normale. D'accord, mais chez l'enfant, il faut donner la viande crue en supplément, car elle excite l'appétit et aide puissamment à la cure.

M. LAUFER. — Sur le principe même de la suralimentation, nous sommes parfaitement d'accord. Mais toute la question est de savoir jusqu'où il faut pousser cette suralimentation. Or, si l'on veut solliciter le maximum de tolérance du malade, qu'il s'agisse d'un enfant ou d'un adulte, on court un gros risque : en effet, il arrive infailliblement un moment où, si l'on continue, des accidents éclatent et on perd en peu de temps le bénéfice acquis au prix d'un long et pénible effort. Tandis qu'avec une suralimentation basée sur les *besoins réels* du malade, on obtient une *amélioration progressive et continue*. Il faut tenir compte de ce fait que la cure alimentaire de la tuberculose n'est pas une cure de quelques mois. Lorsque, sous l'influence d'un régime, le malade a engraisé de quelques kilogrammes en deux ou trois mois, il est encore loin de la guérison. Dans ces conditions, il faut songer à lui fournir une ration qu'il puisse supporter d'une façon prolongée sans surmener son tube digestif, et non lui prescrire une alimentation qu'un sujet normal même ne tolérerait pas longtemps et que le malade ne peut prendre que pendant une période relativement courte.

Le tout était donc de rechercher quels sont les *besoins réels* des tuberculeux et c'est ce que j'ai fait. J'ai pu constater ainsi que ces besoins ne dépassent que modérément ceux du sujet normal, et que si on élève encore la ration, même si celle-ci est tolérée en apparence, les aliments ne sont pas davantage utilisés : l'organisme est pour ainsi dire, saturé. Je crois donc qu'en tout ceci je suis pleinement d'accord avec M. Guinon devant la magistrale compétence de qui je suis heureux de m'incliner, et qui a pu croire sans doute que j'étais hostile à toute suralimentation, si minime fût-elle.

Qu'il me soit permis de rappeler que mon maître, M. le professeur

Richet, lorsqu'il a étudié et proposé la zomothérapie, aujourd'hui classique, n'a jamais voulu faire de la viande crue un moyen de suralimentation. On peut admettre au contraire que l'activité particulière si puissante de la viande crue permet d'atteindre le résultat voulu sans qu'on soit obligé d'augmenter outre mesure la ration alimentaire. C'est également ce que j'ai observé avec la *cure d'huîtres* qui m'a permis d'obtenir de remarquables résultats avec des rations allant jusqu'à moins de 40 calories par kilo.

OPSIURIE ET CURES DE DIURÈSE

Par M. le Dr **Louis-Albert AMBLARD**

Ancien interne des Hôpitaux de Paris,
Médecin consultant à Vittel.

Normalement, et en dehors de tout traitement, on considère que le minimum d'excrétion urinaire correspond à peu près constamment à la période nocturne, la courbe d'élimination se relevant un peu le matin, pour présenter ses maxima quatre heures environ après les repas du matin et du soir, et s'abaisser de nouveau la nuit suivante.

C'est ce qui résulte des travaux sur le rythme urinaire normal de Picard, de Paul Bert, de Darier et de Gley et Richet, auteurs dont les conclusions sont à l'heure actuelle généralement acceptées.

L'absorption d'eau au moment des repas est évidemment la cause de cette irrégularité de la courbe des éliminations diurnes, et il est naturel que, sous l'influence d'un traitement hydro-minéral qui consiste à faire absorber, le matin, à jeun une certaine quantité d'eau, le moment des éliminations maxima soit déplacé, et rapporté dans les heures qui suivent cette absorption matinale. En fait, chez un sujet normal, qui le matin ingère 1 litre d'eau de Vittel, on voit se produire rapidement, d'environ 30 minutes (cas le plus favorable), à une heure après l'absorption de la première dose d'eau, une crise urinaire très nette, avec coloration toute spéciale des urines qui tranche nettement avec celle des urines antérieures. La durée de cette crise est d'environ trois heures. A ce moment la quantité d'urine émise dépasse plus ou moins la quantité d'eau absorbée.

Mais à l'état pathologique il n'en est plus ainsi. En quantité comme en rapidité, le rythme de l'élimination urinaire est profondément modifié.

Chez certains sujets atteints d'affection hépatique et ne faisant que

deux repas seulement par jour à huit heures d'intervalles, MM. Gilbert et Lereboullet remarquèrent que les urines émises dans les heures qui suivent le repas sont en général moins abondantes que celles émises dans les périodes de jeûne. A ce retard dans l'élimination ils donnèrent le nom d'opsiurie. C'est donc en recherchant l'influence exercée par les repas sur le rythme urinaire que MM. Gilbert et Lereboullet mettaient en relief ce phénomène dans leurs premières observations; dans des recherches ultérieures, ils employèrent cet autre procédé que nous avons adopté nous-mêmes à Vittel, et qui consiste à observer, comme nous l'indiquons plus haut, la manière dont s'élimine l'urine. Dans la période qui suit l'absorption d'une certaine quantité d'eau, M. Villaret, dans un important travail reliant entre elles ces observations, en tirait des conclusions qui venaient à l'appui de la théorie de l'hypertension portale sur laquelle nous revenons plus loin.

Chez certains de nos malades de Vittel, la crise urinaire est profondément modifiée, dans sa quantité, et dans son moment d'apparition. Les types les plus variés peuvent être observés. Le moment d'apparition de l'urine peut être retardé de plusieurs heures. Il se peut même qu'il n'y ait pour ainsi dire pas de crise de diurèse durant toute la journée. Le malade n'urine alors que la nuit, et si la quantité rendue en 24 heures, correspond en définitive à la dose d'eau absorbée durant le jour, ce n'est que grâce à la fréquence et l'abondance des mictions nocturnes que ce résultat est atteint.

Il est aisé de comprendre que ces opsiuriques conservant ainsi des doses d'eaux variables mais parfois considérables dans leur organisme pendant toute la journée, se trouvent dans une situation déplorable dont les troubles variés (vertiges, notamment), parfois très-sérieux, sont la conséquence habituelle.

On se trouve donc dans la nécessité de hâter l'élimination urinaire. Deux procédés peuvent être employés. L'un consiste à recommander l'absorption, avant le traitement hydrominéral, d'un médicament diurétique, théobromine, tisanes, etc. C'était la méthode antérieurement employée.

Nous croyons bien préférable pour hâter les éliminations d'essayer de placer le malade dans des conditions telles que la diurèse soit naturellement favorisée sans le secours d'aucun agent pharmaceutique. L'étude du rythme urinaire de ces mêmes sujets, en dehors de tout traitement, nous ayant montré la prédominance des éliminations pendant la nuit, la première idée qui devait venir à l'esprit était de rechercher si cette polyurie nocturne n'était pas le fait du clinosta-

tisme ; les résultats que nous obtinmes en faisant boire nos malades couchés furent remarquables. Tel sujet qui debout n'éliminait que quelques centimètres cubes d'urine après absorption d'un litre d'eau et seulement 3 ou 4 heures après cette absorption, éliminait, les jours suivants, en position couchée, et pour cette même quantité d'eau, 1 litre 1/2, parfois davantage. Une demi-heure après l'absorption de l'eau l'élimination commençait. Trois heures après, la crise urinaire était terminée.

Mais une objection peut être soulevée, n'y a-t-il pas inconvénient à faire garder le lit à des malades venus dans une station thermale, suivre un traitement, qui nécessite de toute nécessité l'absorption d'eau fraîche, et bien vivante ; et ceci le matin, au moment où la fraîcheur de la température rend l'exercice agréable. Il est aisé de répondre que l'eau apportée au moment même de la source, et bue immédiatement ne peut avoir perdu ses propriétés particulières ; et que si un exercice modéré ne peut qu'être favorable, en dehors de la cure, il est de toute nécessité pendant celle-ci, de conserver un repos complet, contrairement à l'opinion ancienne que la fatigue provoque l'élimination plus rapide de l'urine.

Quels sont donc les malades qu'il faut faire boire debout, et ceux chez qui l'absorption au lit est préférable ?

Deux théories sont en présence. Celle de M. le P^r Gilbert, qui voit surtout dans l'opsiurie un trouble de l'absorption. A celle de MM. Linnossier et Lemoine, pour qui l'opsiurie serait plutôt liée à un trouble de la fonction rénale.

« Dans les maladies du foie, dans les cirrhoses notamment, et plus spécialement dans les cirrhoses veineuses, se développe une sorte d'écluse pathologique, au niveau de l'organe atteint, d'où une double conséquence : stagnation du sang dans la veine porte, et développement du syndrome d'hypertension portale, d'une part, débit amoindri des veines sus-hépatiques et production du syndrome d'hypertension sus-hépatique, ou mieux d'hypophléborrhée sus-hépatique, d'autre part ; c'est à ce syndrome d'hypertension portale qu'il faut rattacher, par suite de la gêne dans l'absorption intestinale des liquides, et dans leur passage à travers le foie, l'opsiurie et l'anisurie. »

Ainsi s'exprime Villaret, résumant les conclusions de toute une série de travaux entrepris sur la tension vasculaire dans la veine porte et les veines sus-hépatiques, au cours des cirrhoses du foie, par M. le Prof. Gilbert et ses élèves, Garnier, Lereboullet, Weill et Lippmann. Signalant les rapports de cette hypertension portale et de certaines formes d'artério-sclérose, notre maître, M. Huchard écrivait

aussi : « Il y a dans la cavité abdominale une circulation veineuse abondante sur laquelle il faut parfois agir de bonne heure, parce que là, dans le système veineux qui est le grand égout collecteur de l'organisme, une stase sanguine, favorisée d'ailleurs par des conditions anatomiques et physiologiques défavorables, peut avoir pour l'intoxication des conséquences d'autant plus graves qu'elle reste longtemps latente et méconnue. Pendant des mois et des années, il y a stase énorme et permanente dans les veines mésentériques dont la dilatation progressive amoindrit la contractilité et c'est ainsi que la « pléthore abdominale » des anciens, qui n'est autre chose que l'hypertension portale, mérite d'être réhabilitée ».

Le passage de la position debout à la position couchée, modifiant la direction de la veine porte et les effets de la pesanteur, placèrent le malade dans des conditions plus favorables à une pénétration rapide dans l'organisme des liquides absorbés au niveau de l'intestin.

Pour MM. Linossier et Lemoine le retard des éliminations en station debout serait due à la gêne apportée à la circulation artérielle et veineuse par un déplacement de l'organe et une certaine courbure de son pédicule vasculaire.

Cette oligurie disparaîtrait en position couchée, n'ayant en ce cas plus aucune raison d'exister, du fait que le rein reprendrait sa place naturelle et les vaisseaux leur direction normale. Le fait observé par les auteurs qu'au cours de la grossesse le rein se trouvant supporté par l'utérus, la position couchée n'a plus les mêmes conséquences, semble donner une assez grande valeur à cette interprétation.

Il nous semble possible que l'un ou l'autre de ces mécanismes puisse être invoqué selon les cas, car nous avons noté ces trois phénomènes opsiurie, oligurie orthostatique, polyurie clinostatique, aussi bien chez des malades hépatiques que chez des rénaux. Du reste, il devient très difficile, étant donné que chaque jour la clinique et l'anatomopathologie viennent préciser les liens physiologiques et pathologiques qui unissent le foie et les reins, de faire la part exacte qui revient à ces deux organes dans la production des modifications des éliminations urinaires. « Le rein n'est pas tout dans la sécrétion urinaire, concluent MM. Chauffard et Cavasse dans leurs études sur la perméabilité rénale des hépatiques; un acte physiologique aussi complexe est uni par les liens de solidarité aux fonctions des autres grands organes de l'économie. Il y a des dépendances réciproques, et en fait, nos observations nous paraissent montrer la sécrétion rénale comme associée aux lésions hépatiques non seulement dans sa qualité et dans sa quantité, mais encore dans sa forme et dans son rythme ».

Mais, si en présence d'un malade atteint soit de cirrhose hépatique, soit de sclérose rénale, on peut, en général, prédire qu'il y aura opsiurie et oligurie orthostatique, la position couchée devant au contraire favoriser les éliminations comme rapidité et comme quantité, il n'y a là rien d'absolu : Dans des cas particulièrement typiques, nos prévisions se trouvèrent en défaut. Bien plus, très exceptionnellement il est vrai, et sans qu'aucune raison ne nous ait paru pouvoir être invoquée, nous avons parfois observé chez eux une diurèse orthostatique plus rapide et plus abondante.

Enfin, argument qui montre combien cette question de pathogénie est obscure, ce fait que nous avons observé semble inexplicable, bien que d'une constance presque absolue, quelle que soit l'opinion pathogénique acceptée : Si un malade qui urine davantage dans le lit que debout, a vaqué à ses occupations, avant de commencer la cure et s'est dans la suite recouché pour absorber l'eau prescrite, bien que toutes les conditions de la cure soient ponctuellement remplies comme durée, intervalles et doses, il émet une quantité d'urine inférieure à celle des jours où il est resté dans le lit avant de commencer le traitement. Dans ce cas, cependant, la quantité éliminée demeure supérieure à celle des jours où le sujet est resté constamment debout.

La nécessité d'un certain temps de repos avant que le rein, gêné par la station debout reprenne ses fonctions normales, peut cependant être invoquée (Linossier-Lemoine). Quelle que soit l'affection dont un malade est atteint on ne peut donc, à l'avance fixer les conditions dans lesquelles il devra se placer pour obtenir les meilleurs résultats. Il y a donc nécessité, et c'est là notre conclusion de cette étude, de ne prescrire à un malade le traitement qu'il devra suivre, qu'après une étude individuelle de ses facultés d'élimination. Ce n'est qu'après s'être renseigné sur l'abondance et la rapidité de sa diurèse, qu'un traitement énergique pourra lui être prescrit, qui lui assurera un maximum d'avantages, avec un minimum d'inconvénients.

*
* *

DISCUSSION

MM. LIROSSIER et LEMOINE. — Nous devons signaler à M. Amblard une confusion de termes qu'il importe de dissiper :

L'opsiurie de M. Gilbert, et notre oligurie orthostatique sont deux phénomènes parfaitement distincts. L'opsiurie est le retard apporté à l'absorption intestinale de l'eau par l'hypertension portale. L'oligurie

orthostatique est le ralentissement de la sécrétion rénale sous l'influence de la station debout. Sans doute l'orthostatisme exagère la manifestation de l'opsiurie, il n'en reste pas moins qu'il s'agit de deux choses différentes.

Quel est le mécanisme de l'oligurie orthostatique ?

Nous avons, dans nos différentes publications invoqué, les modifications de la pression sanguine générale, et les modifications de la circulation locale au niveau du rein par suite, avons-nous supposé, d'une légère inflexion de pédicule rénal.

M. Gilbert admet que l'opsiurie est diminuée dans le décubitus par la position horizontale de la veine porte.

M. Cottet attire aussi l'attention sur l'évacuation plus facile de l'estomac dans la position couchée : l'eau ingérée, est plus vite absorbée, et partant, plus vite éliminée.

Rien n'était plus simple que de faire la part qui revient aux mécanismes invoqués par M. Gilbert et M. Cottet. Il suffisait de rechercher ce que devient l'oligurie orthostatique chez un sujet à jeun. L'estomac et l'intestin étant vides, les phénomènes d'évacuation gastrique et d'absorption intestinale ne jouent, dans ces conditions, aucun rôle : si donc leur modification dans la position debout est la seule cause de l'oligurie orthostatique, celle-ci ne doit pas se produire à jeun.

Nous avons fait l'expérience, et nous avons constaté que, dans le plus grand nombre des cas, l'oligurie orthostatique est moindre chez le sujet à jeun, que, dans certains cas, elle peut disparaître et même être remplacée par une polyurie orthostatique. Donc les modifications de l'absorption intestinale jouent dans la production de l'oligurie orthostatique, chez les sujets qui ont bu avant l'expérience, un rôle incontestable. Mais nous avons constaté aussi que, chez de nombreux sujets, l'oligurie orthostatique se produit même à jeun : il ne saurait plus être question ici du mécanisme invoqué par MM. Gilbert et Cottet. Il faut revenir aux deux causes que nous avons signalées, modification de la pression générale, et modification de la circulation locale dans le rein, auxquelles on peut en joindre une troisième invoquée par MM. Achard et Demanche : d'après ces auteurs, il se fait, pendant la station debout, par extravasation du plasma sanguin, une concentration du sang qui peut être une cause de l'oligurie.

Ce n'est pas le lieu ici de discuter la part relative de ces trois causes d'oligurie. A notre avis chacune d'elles peut être dans un cas donné prépondérante. Celle qu'invoquent MM. Achard et Demanche l'est incontestablement chez les asystoliques et les brightiques à œdèmes. M. Amblard nie l'importance des modifications de la pres-

sion sanguine pendant la station debout, parce qu'il n'a pas vérifié l'élévation de la pression sanguine par le décubitus signalée par Potain; mais nous lui ferons observer que cette élévation existe surtout chez les hypotendus habituels, et peut-être, dans le milieu spécial où il a fait ses recherches, a-t-il vu surtout des hypertendus.

Nous insisterons plus longuement sur le rôle des modifications de la circulation rénale, puisque c'est celui que nous avons particulièrement étudié. A notre hypothèse d'une diminution de calibre des vaisseaux rénaux par flexion légère du pédicule rénal, M. Amblard oppose le fait que l'oligurie orthostatique ne se produit pas toujours chez les sujets atteints de néphroptose. Nous avons prévu l'objection et y avons répondu par avance que, dans la néphroptose accentuée, le pédicule, tout à fait libéré de ses moyens de fixation, peut s'adapter sans coudure aux déplacements des reins, et que cette coudure est la cause principale de la diminution de calibre des vaisseaux.

Nous avons donné du rôle du déplacement du rein une preuve indirecte, qui nous semble avoir une certaine valeur, en montrant que, chez certaines femmes à la fin de la grossesse, l'oligurie orthostatique fait place à de l'oligurie clinostatique : dans la position debout, le rein est soutenu, en effet, par la masse intestinale, portée elle-même par l'utérus gravide : dans la position couchée, il est au contraire refoulé, et il se produit une torsion du pédicule en sens contraire de celle que produit habituellement l'orthostatisme, mais dont l'effet sur la sécrétion est le même.

Les expériences de Jehle, Bruck, Bingel, Nothmann, Weintraud et Frank, Fischl ont mis en évidence le rôle de la lordose orthostatique dans la production de l'albuminurie orthostatique, qui d'après nos recherches coïncide toujours avec de l'oligurie orthostatique et peut être considérée comme l'expression la plus accentuée du même trouble causal. Ils ont vu qu'il suffit de provoquer une pression forte sur la colonne vertébrale au niveau des reins, pour provoquer de l'albuminurie. Peut-on invoquer, dans ce cas, un autre mécanisme qu'un trouble mécanique de la circulation rénale? Ici il se produirait, non une flexion, mais une extension du pédicule rénal par écartement des deux reins, mais le résultat est le même : une légère diminution du calibre des vaisseaux.

Comme conclusion, le mécanisme de l'oligurie orthostatique est complexe. Les diverses causes que nous avons énumérées peuvent y intervenir dans une proportion variable suivant les cas, mais il nous semble impossible de ne pas tenir grand compte des modifications

de la circulation locale au niveau du rein sous l'influence de la station debout.

Nous désirons, en terminant cette discussion déjà longue, répondre à une objection de M. Amblard à propos d'une des conclusions les plus importantes de nos recherches. Nous avons dit que l'oligurie orthostatique se produit chez tous les sujets dont les reins sont suspects, et nous l'avons considérée comme un signe très sensible d'insuffisance rénale.

M. Amblard nous dit l'avoir observée dans des cas où le rein paraissait indemne. C'est possible; il n'est pas en médecine de signe qui ne puisse se trouver en défaut. Toutefois, je conseille à M. Amblard de faire ce que nous avons fait nous-même : étudier l'influence de l'orthostatisme dans deux groupes de sujets, les uns tout à fait normaux au point de vue de leurs fonctions rénales, n'ayant aucun retard de l'élimination du bleu de méthylène, présentant après une injection de phloridzine une glycosurie normale, etc..., les autres ayant des reins malades ou suspects, albuminuriques, convalescents de scarlatine, d'angine, saturnins. Il verra vite, comme nous, que c'est dans le second groupe qu'il trouvera les oliguries orthostatiques les plus fréquentes et les plus accentuées.

Le fait que, dans les néphrites interstitielles avancées, l'oligurie orthostatique peut faire défaut, fait que nous avons observé nous-même ainsi que MM. Vaquez et Cottet, ne nous semble pas constituer une objection. On conçoit très bien qu'un rein légèrement lésé peut être amélioré dans son fonctionnement par le décubitus, tandis que, très lésé, il ne l'est plus. Ainsi les cardiaques légers n'ont d'oppression que par la marche; quand la maladie s'accroît ils en ont également au repos.

Mais nous ne pouvons insister davantage sur une discussion que nous avons développée ailleurs, et à laquelle nous renvoyons pour plus de détails¹.

M. AMBLARD. — Je suis absolument d'accord avec MM. Linossier et Lemoine, aux travaux desquels je rends au contraire un très juste hommage. Comme eux je crois qu'il faut très souvent rattacher ces trois phénomènes : opsurie, oligurie orthostatique et polyurie clinostatique, à une lésion, ou tout au moins à un trouble fonctionnel du rein. Du reste, leurs expériences sur des sujets à jeun, debout puis couchés, montrent bien qu'il ne peut s'agir dans ces cas d'un trouble

1. LIROSSIER et LEMOINE. Mécanisme de l'albuminurie et de l'oligurie orthostatique. (*Bull. de la Soc. méd. des hôp.*, mars 1909.)

de l'absorption, mais seulement de l'élimination. Cependant, ce serait, je crois, aller trop loin que de prétendre avoir, dans l'opsiurie exclusivement, un signe de lésion rénale; le retard peut être lié à un trouble d'absorption, comme l'avait signalé M. le professeur Gilbert, et ce ne devrait être qu'après avoir répété très exactement les expériences de MM. Linossier et Lemoine, après avoir étudié les éliminations chez un sujet à jeun, que l'on peut être fixé sur le mécanisme de ces phénomènes distincts, opsiurie, oligurie orthostatique, et polyurie clinostatique.

LA TOXICITÉ NORMALE DES ALIMENTS

Par MM.

G. LINOSSIER (de Vichy),

Professeur agrégé à la Faculté de Lyon.

G.-H. LEMOINE,

Professeur au Val-de-Grâce.

Au cours de recherches sur les précipitines, puis sur le régime dans les affections des reins¹, nous avons été amenés à constater que la toxicité des aliments est un phénomène beaucoup plus général qu'on ne le croit habituellement, et qu'on peut la mettre en évidence, non seulement dans la viande, dès longtemps suspecte, mais dans tous les aliments albuminoïdes d'origine animale, et même dans le lait, l'aliment idéal de tous les intoxiqués, celui que l'on prescrit exclusivement quand on veut éviter tout apport de toxines! Il se peut que les aliments albuminoïdes d'origine végétale ne soient pas exempts non plus de quelque toxicité. Nous avons tendance à le croire et nous réservons d'entreprendre à leur sujet une nouvelle série d'expériences.

Si, dans les conditions habituelles de l'alimentation, nous ne remarquons pas cette toxicité, c'est parce que l'organisme possède, pour lutter contre elle, toute une série de moyens de défense : c'est, avant toute pénétration dans le milieu intérieur, la digestion; c'est, au moment même de cette pénétration, l'action plus mystérieuse de la muqueuse intestinale, du foie; après la pénétration, l'action plus obscure encore des sécrétions internes, thyroïdienne, surrénale.... et des diverses cellules de nos humeurs et tissus; c'est enfin, comme dernière ressource, l'élimination par les divers émonctoires, et notamment le rein.

Mais il suffira de supprimer une partie de ces défenses pour faire apparaître les symptômes d'intoxication : c'est ce que nous avons fait

1. G. LINOSSIER et G.-H. LEMOINE. Recherches sur le régime dans les maladies du rein. (*Bulletin de l'Académie de médecine*, séance du 1^{er} mars 1910.)

en soustrayant les substances alimentaires à l'élaboration digestive, grâce à l'introduction directe dans le tissu cellulaire sous-cutané. Cette voie d'introduction a un autre avantage, c'est que l'intoxication produite peut être rapportée avec toute vraisemblance à des toxines préexistantes dans les substances injectées. Dans les expériences sur la toxicité de la viande, on s'est contenté en général, soit d'en faire ingérer à des herbivores, soit d'en exagérer la dose chez des omnivores comme le chien; dans de telles conditions on peut supposer que les substances toxiques ne préexistaient pas dans l'aliment, mais se sont développées, au cours de l'hydrolyse digestive, ou des putréfactions intestinales, ou encore que l'intoxication générale n'est que la conséquence de lésions de l'appareil digestif, etc.

Au moyen des injections sous-cutanées, nous avons constaté une toxicité constante et parfois très accentuée de toutes les substances albuminoïdes d'origine animale sur lesquelles ont porté nos recherches, sérums divers, blanc d'œuf, macération de viandes, lait. Pour limiter et préciser notre étude, nous avons surtout recherché les effets sur le rein de cette toxicité; mais nous avons constaté que des lésions analogues à celles du rein s'observent dans le foie, et dans la rate. D'ailleurs, l'action néphrotoxique s'accompagne de symptômes généraux pouvant aller jusqu'à la mort rapide; Chiray a observé après les injections de blanc d'œuf une altération profonde du sang, etc.... Il s'agit donc bien d'une intoxication générale, dont nous poursuivons l'étude, et dont les agents nous semblent jusqu'à présent très comparables à certaines toxines microbiennes.

Nous avons dit dans notre premier mémoire, auquel nous renvoyons pour le détail de nos expériences, que nous avons fait porter nos recherches sur les viandes de boucherie telles qu'elles sont habituellement consommées. Nous comptions étudier ensuite l'influence sur la toxicité de la maturation de la viande. Postérieurement M. Richet fils¹ a annoncé que cette toxicité augmente, puis diminue au cours de l'autolyse aseptique de la viande en présence de fluorure de sodium. En prenant un lot d'œufs du même jour, et en en injectant le blanc à des cobayes, à des époques de plus en plus éloignées de la ponte, nous n'avons pas, pour notre part, remarqué de grandes différences dans l'action néphrotoxique. Il sera intéressant de renouveler ces expériences en variant les conditions.

Si, avant de les injecter sous la peau, on soumet les aliments albuminoïdes d'origine animale à l'action prolongée du suc gastrique

1. RICHTER fils. Modification de toxicité du plasma musculaire. (*Soc. de biol.*, 19 mars, 1910.)

naturel ou artificiel, on en fait disparaître la toxicité. Cette disparition est facile pour le lait et les macérations de viande; elle est difficile pour le blanc d'œuf. L'acide chlorhydrique au millième, sans pepsine, peut suffire à détruire les néphrotoxines que nous avons étudiées.

La disparition de la toxicité, quand l'aliment est introduit par les voies normales s'explique donc très facilement. En dehors des diverses fonctions qui lui ont été décrites, il y a lieu de considérer à l'estomac une fonction anti-toxique s'exerçant sur les toxines alimentaires. Si cette fonction se trouve en défaut, l'organisme, incomplètement défendu, souffrira d'une toxicité qu'il supporte normalement sans réaction appréciable. C'est là le mécanisme de l'albuminurie digestive¹, et probablement de beaucoup d'autres affections.

Nous pouvons tirer des faits et des considérations que nous venons d'exposer quelques conséquences au point de vue des moyens de lutter contre les toxines alimentaires.

Nous avons établi par des expériences multiples que les néphrotoxines ne résistent pas à l'action de la chaleur. La cuisson des aliments nous apparaît donc comme un moyen de défense très précieux.

Toutes les précautions tendant à maintenir intactes les fonctions digestives sont recommandables.

Enfin, il y aurait lieu d'éviter dans l'alimentation l'abus des substances reconnues riches en toxines; mais nos recherches sont encore insuffisantes pour nous guider dans cette voie. Nous répétons que, si nous avons incriminé les seules substances albuminoïdes d'origine animale, c'est parce que ce sont les seules sur lesquelles aient porté nos expériences.

Ces précautions s'appliquent aux néphrotoxines que nous avons étudiées; loin de nous la pensée de les croire efficaces contre toutes les toxines qui peuvent exister dans nos aliments. Il en est en effet de très différentes. D'après Roger et Garnier², on trouve dans l'intestin des substances toxiques qui proviennent de l'action du suc pancréatique sur les aliments. En dehors des toxines réelles, existant toutes formées dans notre alimentation, et que la digestion détruit, il pourrait donc exister des toxines virtuelles que la digestion développe, et contre lesquelles les mêmes moyens de lutte pourraient être inefficaces.

Mais, et c'est par là que nous terminerons, est-il sûr que nous ayons grand intérêt à nous garantir méticuleusement contre les

1. LINOSSIER et LENOINE. Albuminurie digestive. (*Soc. des hôp.*, séance du 25 mars 1910.)

2. ROGER. *Digestion et nutrition*, Paris, 1910.

toxines alimentaires? C'est un préjugé de croire qu'une même substance ne peut pas être à la fois alimentaire et toxique; admettre que les toxines dont nous avons démontré la nocuité dans des conditions artificielles très favorables à leur manifestation, ne peuvent être, dans l'alimentation normale, que nuisibles ou inactives, en est peut-être un autre. Il se peut qu'à faibles doses ces substances soient utiles.

Il est impossible en effet de ne pas remarquer que certains aliments (et c'est à la viande que nous songeons surtout en ce moment) perdent à la fois par la chaleur leurs propriétés toxiques et les propriétés toniques, excitantes, qui ont justifié et généralisé l'usage thérapeutique de la viande crue. Il n'en résulte pas que les substances excitantes soient les mêmes que les substances toxiques, mais on peut le supposer, et on peut supposer aussi que cette excitation modérée est utile au bon fonctionnement de l'organisme.

En tout cas, le rôle utile est hypothétique, et le rôle toxique est incontestable. Il se peut que, dans les conditions habituelles, la toxicité soit annihilée, puis, à la moindre défaillance des moyens de défense, elle se manifestera, et d'ailleurs il est bien probable que la défense contre les agressions ininterrompues des toxines alimentaires ne s'exerce pas sans quelque usure des organes qu'elle met en activité.

Metchnikoff a longuement insisté sur le rôle, dans le vieillissement de nos tissus, des toxines microbiennes intestinales. Il nous semble que celui des toxines alimentaires ne doit pas être oublié.

De plus en plus l'existence se montre à nous comme une lutte ininterrompue qui se termine toujours par une défaite, et il est curieux de constater que, parmi les ennemis que l'organisme a à combattre, figurent certains de ses aliments les plus précieux. La digestion est la bataille d'où ils sortent inoffensifs et utilisables; ainsi, au temps jadis, les vainqueurs faisaient des esclaves de leurs adversaires vaincus. Mais il n'est pas de victoire qui ne s'achète au prix de quelques blessures, et après des années de lutte, l'organisme finit par succomber épuisé d'avoir trop souvent vaincu.

*
* *

DISCUSSION

M. MARCEL LABBÉ. — Ainsi que d'autres auteurs, Maurel, Garnier et Simon, Ignatowski, nous avons fait, M. Thaon et moi, des recherches expérimentales sur l'action toxique de la viande chez les herbivores.

Nous avons donné à des lapins et à des cobayes, en sus de leur nourriture habituelle, de la viande crue, à la dose de 10 grammes par

jour chez les cobayes, de 50 à 50 grammes chez les lapins. Ces animaux s'habituent très facilement à la viande, sans qu'on ait besoin de les y forcer par le gavage; ils la supportent d'autant mieux qu'on use moins de procédés brutaux pour la leur faire absorber. Le gavage forcé, employé par MM. Garnier et Simon, explique la mort rapide des animaux que ces auteurs ont observée au début de leurs expériences. Nous avons vu de jeunes cobayes, nés d'une mère placée au régime de la viande se mettre, dès le lendemain de leur naissance, à manger spontanément de la viande.

Au début, les animaux mis au régime de la viande engraisent et se portent bien; mais, après quelques semaines, ils cessent d'engraisser et tombent malades; si l'on examine leurs urines à ce moment, on y trouve quelquefois de l'albumine.

En supprimant la viande du régime des animaux, on les voit se rétablir, et l'on peut ensuite recommencer l'alimentation carnée.

Enfin, après un temps plus ou moins long, les animaux tombent malades, maigrissent définitivement et meurent.

Chez les animaux morts spontanément ou sacrifiés en cours d'expérience, nous avons trouvé souvent des lésions rénales et hépatiques: ce sont de légères néphrites avec irritation des glomérules, altérations de l'épithélium des tubes contournés et début de sclérose; dans le foie, c'est un début de sclérose au niveau des espaces portes. Ces lésions se sont montrées toujours très peu avancées.

De nos expériences, il résulte donc que la viande crue est nuisible au rein et au foie des herbivores et que le tube digestif ne protège pas complètement les animaux contre cette action toxique.

Séance du 1^{er} avril 1910, soir.

Président : M. WIDAL.

ESSAI DE PHYSIOLOGIE CRITIQUE ET EXPÉRIMENTALE SUR LE VÉGÉTARISME

Par M. LEFÈVRE (du Havre).

La physiologie nous apprend que le milieu apporte trois choses nécessaires à l'être vivant : *La matière, l'énergie, l'excitant.*

L'aliment, emprunté au monde extérieur, intéresse donc l'organisme dans ses trois processus fondamentaux, à savoir :

- 1^o Le mouvement de la matière;
- 2^o Le mouvement de l'énergie;
- 3^o Le mécanisme de l'excitation.

Le végétarisme qui, avec le lait et les œufs, accepte la plupart des aliments végétaux, mais rejette les viscères et les muscles des animaux, se prête-t-il aux trois opérations précédentes?

C'est ce que nous avons à voir.

Premier point de vue. — Et d'abord, envisageons le mouvement de la matière. — Dans ce mouvement, il y a trois étapes :

- a) *L'entrée* (digestion et absorption).
- b) *Le métabolisme matériel* (transformations internes).
- c) *La sortie* (c'est-à-dire l'excrétion).

A) ÉTAPES DIGESTIVES. — Deux points nous intéressent spécialement ici, à savoir : l'influence du régime sur l'utilisation et sur le résultat de la chimie digestive.

I. *Utilisation.* — C'est une importante question, étudiée spécialement par Rubner (Prausnitz, Ranke, Von Noorden), par Atwater en Amérique, trop longue à étudier ici, mais dont nous avons donné le détail dans la 4^e partie de l'ouvrage de bio-énergétique que nous publions en ce moment chez Masson.

Voici le principe :

On sait qu'une partie de l'aliment ingéré échappe à la digestion et s'élimine avec les fèces. Le coefficient d'utilisation est le rapport entre la quantité utilisée et la quantité ingérée.

Il s'agit de déterminer, non pas une valeur *exacte* et *mathématique* (à cause des variations individuelles évidentes de chaque sujet) mais du moins un ordre de grandeur, et une échelle générale de l'utilisation des divers aliments. — Sous cette forme très large, le problème a une signification pratique évidente. Il est d'ailleurs résolu convenablement par les vastes enquêtes américaines.

Or, voici l'échelle donnée par ces enquêtes ;

Sucre utilisable à	99 ou 100 0/0
Pain blanc }	96
Riz }	
Pâtes	95,5
Purée de pommes de terre	95
Œufs et viande cuite	94,5
Lait	92
Graisses	91,5
Légumineuses	89

<i>Pain complet et pain de seigle</i>	86
<i>Choux.</i>	85
<i>Carottes, salades, et divers légumes</i> <i>frais.</i>	79-80

1^o Ainsi, contrairement à une opinion répandue, les matières animales ne tiennent pas la première place dans l'échelle des digestibilités; celle-ci est réservée au sucre, au riz, aux pâtes, au pain blanc;

2^o Les matières animales laissent un résidu trop faible (5 0/0) pour assurer l'excitation convenable du péristaltisme intestinal;

3^o Au contraire les aliments végétaux, dont les coefficients s'échelonnent de 79 à 100, offrent toutes les ressources propres à établir le régime qui convient à chaque individu et à chaque cas particulier.

Mais, outre l'utilisation globale, il y a l'utilisation spéciale de l'azote alimentaire, qui, à juste titre préoccupe le physiologiste et l'hygiéniste.

Or les recherches déjà anciennes de Rubner, complétées par celles d'Alwater, ont donné les résultats suivants :

Azote de la viande	} utilisable à	97 0/0
— œufs		
— du lait.	environ	94 0/0
— céréales et fruits.		85 0/0
— légumes frais.		83 0/0
— légumes secs.		78 0/0

Il faudrait donc conclure que l'alimentation végétale reste bien inférieure à l'alimentation animale, au point de vue de la nutrition protéique.

Mais trois faits viennent amoindrir la portée de cette conclusion :

1^o On va voir que le *besoin azoté* (tout au moins chez l'adulte) est faible et que la valeur d'un aliment ne doit pas être appréciée sur la quantité de protéiques qu'il apporte;

2^o Les récentes recherches provoquées par le gouvernement américain (et les études de Chittenden) ont montré que la protéine des céréales est utilisable à 92 0/0 (taux voisin de celui de la caséine du lait);

3^o Enfin le végétarisme qui emprunte une large fraction de son azote au lait, au fromage, aux œufs, peut toujours assurer une utilisation azotée voisine de celle du régime carnivore.

II. *Chimisme intestinal.* — Je ne veux m'occuper ici que du parasitisme microbien, et, comme contre-partie, de l'asepsie intestinale.

C'est ici qu'il faut mentionner la classique étude des D^{rs} Gilbert et

Dominici. Cette étude, présentée en 1894 à la Société de Biologie, met en parallèle les flores bactériennes du tube digestif, chez des chiens nourris, les uns à la viande, les autres au lait.

Par milligramme de substance, puisée dans le tube digestif, le nombre des bactéries est :

	Pour l'aliment carné	Pour l'aliment lacté
Dans l'estomac.	50 000	100
Dans le duodénum. . . .	50 000	50
Dans l'iléum.	100 000	1300

Le régime lacté produit donc l'asepsie presque totale du tube digestif.

« Ces faits, disent les auteurs, expliquent les services incomparables du régime lacté dans les gastrites, dyspepsies, entérites, typhoïdes, affections hépatiques, néphrites, et chez les urémiques qu'il désintoxique en annihilant la formation des toxines microbiennes du tube digestif ».

Quelle drogue antiseptique atteindrait le même résultat et d'une façon plus inoffensive?

A l'inverse, le régime carné favorise singulièrement le développement de cette flore bactérienne et des intoxications qui en sont la conséquence.

Ce n'est pas tout. Récemment (1905, 1906, janvier 1910), dans des études publiées aux annales de l'institut Pasteur et à la société de Biologie, M. Tissier a établi qu'un régime *végétarien*, essentiellement composé d'hydrocarbonés et contenant peu de protéiques, arrête les fermentations putrides et toxiques de l'intestin. Grâce à ce régime, la flore bactérienne nuisibles est remplacée par une flore *non seulement inoffensive*, mais dont les sécrétions acides tuent la première : elle s'éteint d'ailleurs elle-même lorsque l'acidité est devenue suffisante.

Bref, comme la diète lactée et contrairement aux diètes carnivores ou seulement très azotées, le régime végétal produit l'antisepsie ou la désinfection totale des voies digestives.

B) DEUXIÈME PHASE DU MOUVEMENT MATÉRIEL. — MÉTABOLISME. — Passons à la deuxième phase, celle du métabolisme.

L'aliment doit apporter de l'eau, des sels, des protéiques, des potentiels non azotés (graisses ou hydrocarbonés).

On connaît les tables d'analyse des aliments : celles de König sont classiques. La composition des prototypes alimentaires a été placée sous vos yeux dans les salles de ce Congrès.

Or il apparaît :

Que les aliments qui fournissent l'ensemble des matériaux — à savoir

eau, sels, protéines, potentiels non azotés — nécessaires à la réparation des pertes du corps, sont précisément ceux qu'utilise le régime végétarien (lait, œufs, céréales, légumineuses, fruits oléagineux).

Il apparaît en outre que ce sont des matières végétales qui apportent l'aliment sous sa forme la plus condensée.

Mais il faut encore savoir si ces matières végétales fournissent une suffisante quantité d'azote.

Cette question en appelle deux autres :

a) Quelle est la grandeur du besoin azoté?

b) Quelle place les protéiques peuvent-ils prendre parmi les combustibles du corps?

a) **GRANDEUR DU BESOIN AZOTÉ.** — Si l'on devait se fier aux habitudes alimentaires des grandes villes (selon A. Gautier, Voit et Pettenkofer, Atwater) l'homme adulte moyen au repos, exigerait chaque jour, environ 100 à 120 grammes de protéiques.

Mais ce chiffre qui montre simplement ce que l'on mange, *et non pas ce que l'on doit manger*, est sans doute beaucoup trop fort.

En effet des études plus récentes (parmi lesquelles celles de *Lapicque et Marette*, de *Fauvel*) ont clairement établi que les rations quotidiennes de 50 à 70 grammes de protéiques sont largement suffisantes. *Chittenden* a même pu en abaisser le chiffre à 36 grammes pendant de longs mois; et dans une étude très remarquable. *H. Labbé et Marschoine* ont réussi à réduire progressivement, dans l'espace de trente-huit jours, leur ration protéique de 88 à 6 gr. 6, sans que le sujet ait cessé de garder son équilibre.

Ainsi : *le besoin azoté étant très faible et ne s'élevant assurément pas au-dessus de 50 à 60 grammes pour l'adulte moyen, la plupart des aliments végétaux, et en tous cas, la diète végétarienne, couvrent aisément ce besoin.*

b) **DES PROTÉIQUES COMME COMBUSTIBLES.** — On peut admettre que ce *minimum* de protéiques sert à réparer l'usure des tissus.

Mais ce rôle est-il le seul? — Les protéiques n'ont-ils pas à jouer en outre le rôle de combustibles?

On sait qu'en brûlant jusqu'à l'urée dans le corps des animaux, le gramme d'albumine dégage environ ⁴Cal 75. Elle peut donc remplacer, au point de vue énergétique, les combustibles proprement dits (hydrocarbure et graisses); et c'est ainsi d'ailleurs que les animaux carnivores arrivent à réparer à la fois leurs pertes de matière et d'énergie, avec les seuls protéiques de la viande maigre.

Mais les travaux de Fischer apprennent que l'hydrolyse des albuminoïdes, et spécialement des *nucléo-protéides*, engendre des leucomaines

xanthiques, ou bases puriques (hypoxanthine, adénine, guanine, xanthine); or on sait, et nous allons rappeler que ces produits, voisins de l'acide urique, sont toxiques et altèrent les humeurs en compliquant le jeu de la désassimilation.

Il apparaît donc qu'il y a inconvénient à dépasser la dose minima de protéiques et à faire entrer ceux-ci dans le matériel combustible de l'organisme. — Et alors, la conclusion s'impose :

L'aliment qui se conforme le mieux aux exigences du métabolisme matériel, est celui qui, tout en apportant l'eau et les sels nécessaires, n'impose à l'organisme que le *minimum azoté strictement convenable* (50 ou 60 grammes au maximum) et emprunte son combustible proprement dit aux hydrocarbonés ou aux graisses.

Cette condition à peu près irréalisable avec un régime fortement carné, est au contraire garantie par un régime végétal ou lacto-végétalien.

Ainsi non-seulement ces régimes suffisent à couvrir les besoins matériels de l'organisme, mais ils apparaissent plus adéquats au jeu normal de son métabolisme.

C) TROISIÈME PHASE. — DÉSASSIMILATION. — Quelle est l'influence du régime sur les produits de la désassimilation?

Des trois espèces alimentaires essentielles (*protéiques, graisses, hydrocarbonés*) les deux dernières, en brûlant totalement, donnent de l'acide carbonique et de l'eau. La seule à mettre en cause ici, est donc la protéine.

Or les matières protéiques peuvent agir sur la composition des humeurs, et sur la désassimilation, par leur *quantité* et par leur *qualité*.

a) *Quantité.* — Nous avons déjà dit que les produits de la dislocation protéique (urée, acides amidés, sels ammoniacaux, acide urique et purines) sont plus ou moins *toxiques*. La preuve de cette toxicité est clairement établie par la fistule d'Eck, qui montre que si l'on met la veine Porte directement en rapport avec la veine Cave (en écartant ainsi le jeu antitoxique du foie) le sujet présente des symptômes très nets d'empoisonnement qui s'exagèrent après chaque repas riche en protéiques et surtout en viande.

Ces produits sont donc bien toxiques. D'ailleurs, ainsi qu'il est aisé de le prévoir, le régime riche en protéiques, augmente la formation des purines; en effet, dans l'urine des vingt-quatre heures, on trouve :

Avec un régime végétal peu azoté . . .	— 0 gr. 5 d'A. URIQUE.
— carné riche en azote . . .	— 1 gramme.
— excessivement azoté . . .	— 2 grammes.

Donc, les fortes rations protéiques jettent bien dans les humeurs un excès de matériaux azotés plus ou moins toxiques.

b) *Voyons la nature des protéiques.* — Outre les purines dites *endogènes*, celles que produit la désassimilation azotée, il y a des purines *exogènes* apportées par les aliments.

Chaque fois donc que les aliments renferment des *purines* ou des *purinogènes* (nucléines, urates, xanthine, caféine, théobromine) le taux de ces purines augmentera dans les humeurs. Ces aliments purinogènes sont essentiellement la viande, le café, le cacao, et surtout les viscères riches en nucléo-protéides, comme le *thymus* du veau.

Il suffit en effet d'une ingestion de 500 grammes de ris de veau, pour faire passer l'excrétion urique de 0 gr. 8 à 1 gr. 7. Par contre dans les substances très pauvres en purines, ou n'en contenant pas, nous pourrions citer, avec les traités classiques de physiologie : le lait, les pommes de terre, le pain, le riz, les salades, les choux.

De là cette nouvelle conclusion :

L'alimentation exempte de purines est celle qui, rejetant l'usage de la viande et des viscères, n'emprunte la faible quantité d'azote nécessaire à l'entretien de la vie, qu'aux diètes végétale, lacto-végétale ou végétarienne, à l'exclusion du café, du cacao, et peut-être aussi des légumineuses.

J'ajoute, en invoquant encore un fait physiologique connu, que les fortes rations protéiques et principalement carnées, ne semblent permises qu'à certaines espèces carnivores, chez qui un métabolisme protéique spécial assure la compensation des corps amidés acides par les bases ammoniacales. Ceci pour éviter que l'on ne prenne l'exemple des animaux carnivores pour justifier l'alimentation carnée de l'homme.

Deuxième point de vue. — **Le régime et le métabolisme énergétique.** — Ici les faits sont d'une simplicité remarquable. L'organisme élevé doit, à l'aide de sa ration, couvrir une dépense d'énergie répondant à 3 objets :

- a) Son service physiologique intérieur;
- b) Son activité mécanique extérieur;
- c) Sa déperdition calorique (lutte contre le froid).

Nous ne pouvons développer ici ces diverses questions mises en lumière par Chauveau et son école, questions auxquelles nous avons consacré divers mémoires, et une longue analyse dans notre ouvrage de bioénergétique.

Je rappelle seulement les faits essentiels :

- 1° Les combustibles appropriés au service énergétique de l'orga-

nisme sont, dans le corps lui-même, le glycogène et le glucose; dans la ration ingérée le sucre et l'amidon (générateurs du glucose);

2° Les corps gras peuvent prendre dans une certaine mesure la place des hydrocarbonés en se transformant sans doute préalablement en glucose (Chauveau).

3° En dehors de la minime ration azotée nécessaire à l'entretien du corps, l'organisme n'exige aucun supplément de protéiques, ni pour son service physiologique, ni pour ses dépenses caloriques, ni même pour son travail mécanique.

Ainsi les potentiels de chaleur, de force, de travail, n'appartiennent nullement aux régimes protéiques ou carnivores. mais aux diètes qui, selon les tableaux que la Société végétarienne a placés sous vos yeux, fournissent abondamment les combustibles mêmes exigés par le corps.

Au contraire (en réservant, bien entendu, la dose légère d'azote exigée par l'entretien du corps), les potentiels protéiques, et surtout la viande, générateurs de purines, c'est-à-dire, comme on l'a vu, de produits toxiques, ne peuvent que troubler (à dose un peu forte) le libre fonctionnement de l'organisme; à moins toutefois que les produits de leur désassimilation n'aient à jouer un rôle légitime et nécessaire dans le mécanisme de l'excitation. C'est le dernier point qu'il nous reste à voir.

Troisième point de vue. — Le régime et l'excitation. — Le régime ne doit pas seulement s'adapter au double métabolisme matériel et énergétique. Il faut encore qu'il se conforme au jeu normal de l'excitation.

Nous voici donc amenés, Messieurs, à élever notre analyse dans l'un des domaines les plus complexes de la physiologie, celui de l'excitation.

Essayons d'y projeter quelque lumière.

Les êtres élevés possèdent un *automatisme nerveux* qui, d'une part, règle l'ordre et l'harmonie des fonctions, qui, de l'autre, *par le tonus*, c'est-à-dire par une excitation soutenue, maintient, dans les divers organes ou tissus, une puissance vitale ou une activité, de grandeur déterminée.

Comment cet automatisme est-il réalisé?

Avec M. Morat nous devons voir, dans l'automatisme nerveux du service physiologique intérieur, un *cycle réflexe fermé*, sans fin, où l'excitation et les fonctions se tiennent réciproquement : l'excitation appelant les fonctions, et le jeu de ces dernières devenant, à son tour cause d'excitation. Sur un tel cycle, la grandeur du tonus est liée à l'excitabilité des centres nerveux, excitabilité entretenue par un milieu

intérieur convenable, et renforcée, sous l'influence des nerfs sensitifs, par l'action méthodique des excitants extérieurs (entraînement).

A quel titre l'aliment interviendrait-il sur ce cycle? Il n'a rien à faire dans l'automatisme, puisque celui-ci est assuré par le système nerveux. S'il intervient (autrement que pour renouveler les matériaux du métabolisme), c'est donc pour agir directement et brutalement, par la voie sanguine, sur les centres nerveux eux-mêmes; et alors, il trouble le jeu libre de l'automatisme, *et devient illégitime*. C'est ainsi d'ailleurs qu'en absorbant régulièrement ces excitants alimentaires, on en arrive à *ouvrir définitivement sur le monde extérieur* le cycle *normalement fermé* de l'automatisme nerveux, et à livrer l'organisme aux *à-coups* d'un excitant anormal (alcool, café, extractifs azotés de la viande), que l'on croira dès lors indispensable.

Or l'excitant alimentaire, illégitime et dangereux en principe, n'est jamais indispensable ni même utile dans la pratique, pour le développement de la puissance musculaire. Nous allons voir, au contraire, qu'il diminue le rendement énergétique de l'être vivant.

LE VÉGÉTARISME ET LES FAITS. — Deux ordres de faits sont à voir : a) les recherches expérimentales au laboratoire; b) les résultats sportifs.

1. *Recherches expérimentales*. — Nous devons mentionner celles de Mlles Ioteyko et Kipiani en Belgique, celles d'Irving Fisher en Amérique. Ces enquêtes, qui mettent en parallèle végétariens et carnivores, fournissent des conclusions non équivoques.

En effet, Ioteyko et Kipiani ont montré à l'ergographe que :

a) Le rendement de l'organisme en travail mécanique est de 50 pour 100 plus élevé chez le végétarien que chez le carnivore (toutes conditions restant égales).

b) Il est vrai que l'amplitude des contractions musculaires est un peu moindre chez le végétarien, au début du travail; mais elles se *soutiennent*, et leur courbe reste longtemps à un niveau élevé, au lieu de s'abaisser rapidement comme celle des carnivores.

c) Le végétarien peut en effet travailler 2 ou 3 fois plus longtemps que le carnivore avant d'arriver à la fatigue.

d) Et la réparation de la fatigue est chez lui si rapide qu'elle n'exige que 2 ou 3 minutes dans les mêmes conditions où elle en demande 8 ou 10 au carnivore.

Ces faits montrent clairement chez le carnivore les effets de l'intoxication, d'abord excitante, puis déprimante, et conduisant bientôt à une fatigue lentement réparable.

e) Les végétariens échappent presque totalement à ces effets.

D'après Ioteyko, pour un même travail, l'intoxication (ou plutôt ce que l'auteur appelle le *paramètre d'intoxication*) est 20 fois plus faible chez ceux-ci que chez l'homme carnivore.

Les conclusions de l'enquête établie par Irving Fischer à l'Université de Yale (*The influence of Fleasheating on endurance*; tiré de *Yale Med. Journ.*, mars 1907) sont semblables. Dans cette vaste enquête, provoquée par le gouvernement américain, l'endurance des végétariens s'est toujours montrée très supérieure à celle des carnivores. L'auteur hésite seulement sur la question de savoir s'il faut mettre en cause la viande elle-même, ou simplement l'abus des protéiques auquel conduit le carnivorisme. (C'est cette dernière hypothèse que semble admettre Fisher dans son dernier rapport officiel de 1909.)

Selon ce qui a été vu, il y a lieu d'incriminer à la fois et l'abus des protéiques, source de purines endogènes, et la nature de l'aliment carné, source de purines exogènes.

II. *Faits empruntés au Sport.* — Les conclusions précédentes ont le caractère d'une démonstration expérimentale. Nous pourrions nous en contenter pour juger la cause.

Mais les sports nous fournissent des exemples trop remarquables et expressifs sur l'influence du régime, pour que nous les passions sous silence.

On connaît les exploits des cyclo-touristes de l'école stéphanoise, et surtout de leur chef, de Vivie. Sur leurs machines de montagne, ils franchissent les Cévennes, et se rendent, en une journée, de Saint-Étienne à Chamonix, ou à Marseille, faisant ainsi plus de 400 kilomètres en 24 heures, sans surmenage, et revenant le lendemain sans effort à leur point de départ.

Plus frappantes encore, parce qu'elles mettent en parallèle les adeptes des deux régimes carnivore et anticarnivore, sont les grandes épreuves allemandes de course à pied.

En 1899, course de 112 kilomètres (de Berlin à Schœnholz). Il y a 25 concurrents dont 8 végétariens qui prennent les 6 premières places : le premier, Karl Mann, végétarien, arrive en 14 h. 11 minutes.

L'année 1900, course de Dresde à Berlin, soit 202 kilomètres à faire sans arrêt. Les 6 premières places appartiennent encore aux végétariens. La commission officielle des médecins et physiologistes (parmi lesquels Zuntz), chargée d'examiner les coureurs, constate que *Karl Mann*, qui a couvert ces 50 lieues en 27 heures consécutives, n'offre aucune apparence de surmenage.

En 1905, la course de 50 kilomètres avec chargement militaire (62 livres), est gagnée à Berlin par *Rath*, végétarien, en 6 h. 50.

En juillet 1906, course de 100 kilomètres par chaleur accablante. 15 végétariens sur 15 arrivent au but. Sur 18 non végétariens, 7 seulement l'atteignent. Au classement, les 8 premiers sont végétariens, Le premier, Wilhelm, a fait le trajet en 11 heures et demie.

Les 20 et 21 juin 1907, la course de 216 kilomètres, dite « Tour de Berlin », contrôlée médicalement, doit être réalisée en moins de 45 heures. Sur 29 concurrents, 6 seulement arrivent dans le délai voulu; les 4 premiers et le 6^e sont végétariens. Schlegel, le premier, a fait le parcours en moins de 36 heures.

Le régime de ces coureurs comprend : fruits sucrés, frais ou secs, sucre, miel, pain, gâteaux secs, fromage frais, limonade ou vin non fermenté. Cette ration dépourvue de tout excitant proprement dit, ne contient d'ailleurs jamais plus de 60 grammes d'albumine.

Je voudrais, pour finir, vous donner le résultat de ma propre expérience, qui est celle de dix-sept années de végétarisme (lacto-végétal) absolu.

Pendant ces dix-sept années, j'ai pu fournir, sans perdre ma vigueur, en l'accroissant, au contraire, un travail intense, joignant aux occupations professionnelles de l'enseignement, l'effort soutenu de la recherche expérimentale, la plus pénible, de la documentation et de la rédaction scientifique.

Au point de vue de la résistance thermogénétique, le régime végétarien m'a toujours permis de lutter aisément contre le froid de l'hiver en simple costume de demi-saison. Relativement au travail mécanique, j'ai déjà fait connaître (spécialement à la Société de Biologie et au Congrès d'hygiène alimentaire de 1906) les puissances invraisemblables que le végétarisme m'a permis d'atteindre. En 1901, j'ai fait, après trois semaines d'entraînement, dans le massif de Bigorre, autour du lac Bleu et du Pic du Midi, une course de 15 heures d'escalade continue, à grande allure, avec 4800 mètres de montée, 4800 mètres de descente, en sept cols successifs, 72 kilomètres de parcours et un travail total voisin de 1 million de kilogrammètres. Le soir, au retour, mon compagnon, semi-carnivore, Pyrénéen cependant, rompu dès l'enfance à tous les sports de l'alpinisme, se couchait avec une fièvre de courbature intense.

Pour moi, après avoir dîné avec un superbe appétit, je passais agréablement ma soirée à faire, pendant deux heures consécutives, de la musique d'ensemble, et je me couchais vers 11 heures ou 11 heures 1/2 sans plus de fatigue que si je terminais une journée ordinaire. Le lendemain, après une excellente nuit, je me levais vers 6 heures 1/2 (le poulx battant régulièrement à 60, le rectum

marquant 56°,8) et je repartais aussitôt pour de nouvelles excursions.

Aux vacances de 1905, en trois semaines, j'ai donné dans les Hautes-Pyrénées, 700 kilomètres de marche et 24 000 mètres d'ascension; à aucun moment cependant je n'ai senti ni lassitude, ni même la moindre raideur dans les articulations ou les membres. Le résultat a été semblable en 1907 dans les Cévennes, et aux dernières vacances dans les Pyrénées, où j'ai fourni au mois d'août 800 kilomètres et 30 000 mètres d'ascension.

Le pain, les fruits, les fromages gras, le sucre, suffisent, avec l'eau pure de la montagne, pour développer ces puissances énergétiques énormes sans fatigue, et avec un sentiment de vigueur croissante. Est-il meilleure justification du bienfait de la diète anti-carnivore, peu azotée et libre de tout excitant illégitime?

J'ai ajouté que cette absence d'excitant alimentaire, permet non seulement la longue endurance dans l'exercice de fond, mais le *coup de collier* de vitesse que les carnivores n'atteindraient qu'avec de forts excitants. C'est ainsi qu'en 1905, après une journée pleine d'escalades, j'ai fait en deux heures la distance qui sépare l'observatoire du Pic du Midi de Saint-Sauveur, soit 22 kilomètres de marche et 2200 mètres de descente. L'ascension inverse avait été réalisée, le matin, en trois heures.

La même année, pour effectuer le trajet du col de Riou (au-dessus de Caulerets) à Argelès (soit 28 kilomètres et 1800 mètres de descente), il nous avait suffi de 2 heures 1/2. — Pour de telles randonnées il faut évidemment courir sans arrêts, bondir à la descente, grimper à grande allure pendant l'escalade. Et pour entretenir ce *tonus* élevé et soutenu, non seulement il n'est pas nécessaire d'employer l'excitant artificiel, mais il faut encore fuir les *à-coups* qu'il donne au rendement des centres nerveux, et les poisons de fatigue qu'il engendre inévitablement.

Je finis, Messieurs, en m'excusant d'avoir abusé de votre bienveillance, et je vous rappelle, pour conclure cette étude critique, la pensée que formulait, il y a quelques années, le maître A. Gautier : « Le régime végétarien doit être prôné et accepté par ceux qui poursuivent l'idéal de la formation et de l'éducation de races douces, intelligentes, artistiques, et cependant prolifiques, vigoureuses et actives! »

LE RÉGIME VÉGÉTARIEN

DANS LE TRAITEMENT DES DYSPEPSIES GASTRO-INTESTINALES

Par M. le Dr **E. DESCHAMPS** (de Rennes).

Ancien chargé de cours à l'École de médecine,
Correspondant national de la Société de thérapeutique.

Les dyspepsies gastro-intestinales ont essentiellement pour cause une insuffisance d'adaptation acquise ou héréditaire de notre organisme tout entier, à la formule alimentaire que nous lui imposons, et leurs symptômes immédiats constituent un système par lequel il réalise une utile compensation. Ce sont des maladies de la nutrition équivalentes au point de vue nosologique à l'obésité, à la maigreur, au diabète qu'elles suivent ou qu'elles accompagnent et, comme ces dernières, elles sont justiciables de tous les moyens capables d'influencer favorablement notre régulation thermique.

Parmi ces moyens, le premier et incontestablement le plus important, c'est l'alimentation. Aussi, il n'est pas surprenant que les régimes alimentaires soient apparus à tous les médecins comme un élément essentiel du traitement de ces affections; mais jusqu'à ce jour, l'immense majorité, même les plus éminents, ont accordé une importance excessive à l'action directe des aliments sur les symptômes et trop méconnu leur rôle dans la rééducation fonctionnelle qu'il s'agit d'opérer.

Lorsqu'on parcourt les différentes tables de régimes pour dyspeptiques, on est frappé de l'importance que donnent les auteurs à la cuisson, à l'assaisonnement et à l'état physique des aliments qu'ils conseillent, pendant qu'ils négligent complètement leur constitution chimique.

Prenez, par exemple, des œufs et faites-en, en y mettant du beurre, des œufs brouillés, cela est permis; mais faites avec ces œufs et ce beurre des œufs sur le plat, cela est défendu. Préparez, en y mettant du beurre, une purée de pommes de terre, cela est permis; mais ne faites pas avec ces pommes de terre et ce beurre des pommes frites, cela est défendu.

Tel auteur qui proscriit les corps gras n'en donne pas moins, dans la quantité d'œufs et de lait qu'il prescrit, 50 grammes d'huile et 100 grammes de beurre par 24 heures.

En résumé, les régimes communément prescrits aux dyspeptiques

ne diffèrent pas sensiblement, au point de vue chimique, de ceux qu'ils suivaient lorsqu'ils se déclaraient bien portants.

Loin de nous la pensée de dénier toute influence à l'état physique et à la préparation culinaire des aliments, mais cette influence est de second ordre et surtout passagère; leur rôle essentiel réside dans leur constitution chimique et dans la part qu'on leur accorde dans la ration journalière.

Or, il n'est pas douteux que le plus grand nombre des dyspepsies primitives ou acquises sont consécutives à l'usage immodéré de la viande ou des substances albuminoïdes à digestion stomacale. Après une lutte contre cette formule alimentaire néfaste par les symptômes de l'hypersthénie gastrique, l'organisme est enfin vaincu et l'on voit évoluer sur le même sujet ou sur ses descendants les différentes phases de la dyspepsie sensitivo-motrice jusqu'à l'anorexie qui est, pour lui, l'ultime moyen de résistance et qu'il faut savoir respecter dans une certaine mesure. Ces substances, en effet, sont trop pauvres en sels organiques alcalins et alcalino-terreux pour assurer leur combustion complète et conserver l'intégrité de nos sécrétions; d'autre part leur gangue résiduelle est trop réduite pour entretenir la motricité intestinale et nul mode de préparation ne peut les doter des qualités qui leur manquent.

Les végétaux seuls répondent à ces besoins et, pour cette raison, méritent le premier rang dans l'alimentation de l'homme surtout quand il est atteint dans ses fonctions de nutrition.

La nature du régime végétarien que nous prescrivons à un malade ne dépend nullement, comme on pourrait le supposer, de la catégorie dans laquelle sa dyspepsie est classée. Il n'y a point, pour nous, quant au régime alimentaire, d'hyperchlorhydrique ou d'hypochlorhydrique; nous ne considérons que la capacité fonctionnelle du sujet.

Dans les formes graves où la capacité fonctionnelle est très diminuée, nous réduisons l'alimentation au bouillon de légumes préparé avec des végétaux féculents, mucilagineux et sucrés. Ce bouillon est assaisonné et aromatisé de façon à le rendre agréable au goût et à rehausser sa sapidité. Par l'addition d'une quantité variable de beurre ou de crème et au besoin de lait; on obtient, avec un volume de trois litres, une ration d'entretien, c'est-à-dire qui maintient constant le poids d'un malade quand il maigrissait avec une ration beaucoup plus riche en calories mais à prédominance azotée. Ceci démontre que la ration d'entretien ne correspond point à un nombre de calories fixé d'avance mais au coefficient d'utilisation du sujet.

Le bouillon de légumes, additionné comme nous venons de le dire,

a sur le lait pur et les œufs que l'on administre ordinairement dans les mêmes circonstances les avantages suivants :

1° Il permet de réduire la quantité d'aliments selon les besoins réels du sujet, tout en conservant un volume d'eau suffisant pour satisfaire aux excrétions ;

2° Il agit favorablement sur la constipation qui, dans ces cas, est toujours très tenace ;

3° Il détermine, par ses sels alcalins et alcalino-terreux, l'élimination de l'acide chlorhydrique et dispense le plus souvent de tous autres alcalins.

Dès qu'une détente notable s'est produite et que la perte de poids devient quotidienne, nous transformons trois rations de bouillon en potages au moyen de pâtes alimentaires et nous ajoutons des fruits crus ou cuits selon la nature de leur pulpe.

Ce régime est maintenu jusqu'à ce que la secréto motricité gastro-intestinale soit suffisante pour fournir une selle journalière à l'aide d'une quantité d'huile de ricin ne dépassant pas cinq grammes. Le plus souvent cette amélioration s'accompagne d'une amélioration de poids de 1 kilo à 2 kilos, et le malade arrive à l'état que nous appellerons *forme moyenne*.

Dans les formes moyennes, l'insuffisance motrice prédomine sur les troubles sécrétoires et l'alimentation doit tendre au réveil et à l'entretien du péristaltisme intestinal et, pour cela, abandonner un résidu appréciable. La moitié de la ration liquide précédente est remplacée par un repas, à midi, qui se compose de pommes de terre ou autres féculents, de légumes verts ou de racines, de salade et de fruits. Ces différents aliments sont préparés comme s'ils étaient destinés à des sujets bien portants et nous n'avons enregistré aucun cas qui pût légitimer la proscription, unanime chez les auteurs, des sauces, des fritures, des choux, de la salade et des fruits crus. Dans nos menus, les pommes de terre cuites à l'eau ou en purées, les épinards, les salades cuites, les carottes au lait alternent avec les pommes de terre frites ou en croquettes, les tomates et les aubergines farcies, les choux-fleurs au gratin. De même nous admettons comme hors-d'œuvre le cresson, les radis et les concombres ; mais ces menus cessent d'être facilement tolérés si nous y ajoutons une certaine quantité de pain.

C'est contre le surcroît de l'alimentation globale que notre organisme se défend surtout et non contre le condiment dont l'action cesse d'être nocive s'il ne détermine pas une augmentation de la ration en substances trop nutritives. Nous dirons même que dans

nombre de cas elle est utile pour stimuler l'appétit qui sans elle serait insuffisant.

Enfin dans les formes bénignes ou chez les malades suffisamment améliorés par le régime précédent, nous remplaçons le restant de la ration liquide par un repas le soir. Ce repas comprend un potage maigre, une ration de farineux, une ration de féculent ou d'entremets sucrés, des fruits ou des gâteaux comme dessert.

Nous ajouterons que nous n'acceptons comme boisson que l'eau pure et que nous engageons nos malades à en user largement.

Avec ces prescriptions alimentaires et le concours des agents physiques dont nous avons précisé le rôle dans une communication au Congrès Français de médecine (*Traitement physiologique des affections bénignes de l'estomac*, Paris, 18 octobre 1907) nous obtenons des guérisons là où ont échoué toutes les méthodes qui conservent la viande, le poisson, les œufs et même les farineux en excès, quelle que soit leur préparation, dans l'alimentation des dyspeptiques.

RÉGIME DE LA LITHIASÉ BILIAIRE

Par MM. A. GILBERT et J. JOMIER.

Les questions de diététique ont pris, en ces derniers temps, un intérêt primordial que diverses causes expliquent, tout d'abord la réaction qui s'opère dans l'esprit de tous contre l'abus des médicaments, puis aussi l'orientation nouvelle de nombreuses recherches vers l'étude du terrain morbide, sur lequel le régime a prise certaine, et, pour une grande part, enfin, les progrès réalisés dans la notion de la composition chimique et des effets physiologiques des aliments.

La diététique de la lithiasé biliaire, notamment, à laquelle les articles des grands dictionnaires de médecine du milieu du siècle dernier ne consacraient que des développements fort restreints, est devenue, en ces dernières années, l'objet de travaux nombreux. (Linossier, Robin notamment). Aussi bien ceux-ci ont-ils été en quelque sorte nécessités par l'évolution des idées au sujet de la pathogénie de l'affection.

Les recherches de M. Bouchard l'ayant conduit à sa théorie humorale de la lithiasé biliaire, en même temps qu'elles donnaient aux pratiques diététiques une importance inconnue jusqu'alors, les firent sortir de l'empirisme pour la première fois et, plus tard des faits nou-

veaux furent découverts, impliquant le rôle essentiel joué par l'infection dans la maladie, et c'est à préciser ce rôle de l'infection en général, et, plus strictement, de l'auto-infection d'origine intestinale dans la genèse des calculs, c'est aussi à dépister une prédisposition certaine à l'auto-infection dans l'état prédisposant par excellence à la lithiase, la cholémie simple familiale, que l'un de nous a consacré, avec la collaboration de ses élèves, une série de mémoires récents, notamment notre dernier rapport fait en collaboration avec M. Carnot au Congrès international de médecine de Genève (1908). L'importance du régime dans le traitement de la lithiase biliaire n'en a pas été amoindrie pour cela, car de ce régime dépendent et le débit régulier de la bile, favorable à la désinfection des voies excrétrices, et la moindre infection intestinale qui diminue les chances d'infection biliaire, comme aussi l'amélioration du terrain cholémique.

A la vérité ce régime, assis depuis longtemps sur les bases de l'observation clinique, n'a pas subi de transformations bien profondes en rapport avec les transformations de la pathogénie que nous venons de rappeler; mais, du moins, les progrès accomplis en celle-ci ont-ils permis de pénétrer plus intimement le mécanisme de ses heureux effets et de l'appliquer de façon plus spécieuse et plus éclairée.

Dans l'appréciation et le choix des aliments qui conviennent au lithiasique, nous aurons donc à considérer, avant tout, leur effet sur la sécrétion de la bile et sur le microbisme intestinal, qui possèdent vis-à-vis de l'infection des voies biliaires une influence certaine; mais aussi nous devons tenir compte de leur richesse en corps toxiques dont la neutralisation incombe au foie, et, enfin, à défaut d'autres données plus précises, des résultats cliniques de leur emploi et des indications visant les affections du même groupe morbide fréquemment coexistantes, comme la dyspepsie hyperpeptique et l'entérite.

Le *lait*, à divers titres, possède de précieuses qualités : il raréfie à l'extrême la flore intestinale ainsi que les numérations microbiennes de l'un de nous avec Dominici l'ont depuis longtemps prouvé; et la diminution des sulfo-éthères urinaires, amenée par son usage, n'aurait pas d'autre cause, pour certains auteurs. Il est d'une digestibilité parfaite, et, dans bien des circonstances, au cours de la lithiase biliaire, constitue le seul aliment que le malade puisse accepter. Son bon effet clinique, unanimement constaté dans tous les états hépatiques, en fait ici un aliment de grande ressource. Ses qualités diurétiques, enfin, ne sauraient être à dédaigner, puisque nous savons les bienfaits des curés de diurèse au cours des états d'infection biliaire chronique

et dans la cholémie simple familiale (Cottet). Expérimentalement, il provoque un afflux modéré de la bile dans l'intestin (Bruno, Kladnitzky).

Le lait pourra être employé complet; mais on aura souvent avantage à l'administrer écrémé (Gilbert) ou à prescrire le lait d'ânesse, beaucoup moins gras que le lait de vache, surtout quand le malade doit en absorber une certaine quantité, en raison de la digestibilité médiocre des graisses pour les hépatiques, si fréquemment dyspeptiques. Contre la diarrhée qui peut suivre son usage, l'addition d'alcalins, eau de chaux de préférence, est indiquée.

Le kéfir, gras ou maigre, le yohourt, sont très digestibles et doués d'une action de désinfection intestinale marquée; mais ce sont déjà presque des médicaments. Le lait caillé, les fromages frais, se digèrent très aisément et abaissent la proportion des sulfo-éthers urinaires; toutefois, les fromages gras devront être consommés à dose modérée. Les fromages forts sont toxiques et contre-indiqués.

Le petit lait, dont certains auteurs ont recommandé l'usage, semble agir comme diurétique par sa lactose, et comme désinfectant intestinal par son acide lactique; bien des estomacs le supportent mal.

Les *graisses* provoquent, comme le lait, un afflux modéré de bile. Elles sont, par contre, d'une digestibilité difficile, d'autant plus que leur point de fusion est plus élevé, d'autant moins qu'elles sont mieux émulsionnées (Linossier). Parmi toutes, c'est la crème de lait, puis le beurre cru qui sont le mieux digérés.

Les aliments trop gras, les sauces, les fritures sont à proscrire.

Les *œufs*, et particulièrement les jaunes d'œufs, ont un effet excito-sécrétoire des plus marqués sur la glande biliaire; par contre, si l'on s'en réfère aux analyses urinaires, ils accroissent singulièrement la richesse de la flore intestinale. Leur usage doit être en tout cas très modéré, non pas tant en raison de la proportion notable de leur cholestérine (1,75 pour 100 d'après Parkes; 0,44 pour 100 d'après Gobby) qui les avait fait proscrire par M. Bouchard (Thomas, Jan-kau, Dufourt ont, depuis, reconnu que leur ingestion reste sans influence sur la quantité de cholestérine de la bile) qu'à cause de leur richesse en graisse (31,85 pour 100 d'après Schutzenberger) et de leur manifeste indigestibilité. On pourra très raisonnablement en fixer la dose quotidienne à un œuf en moyenne.

Le blanc d'œuf est beaucoup mieux supporté, sous forme de meringues, par exemple, ou de blanc d'œufs à la neige.

La *viande* est douée d'un pouvoir hépato-sécrétoire notable, mais aussi possède une action hépato-toxique très nette (Nencki, Pawlow).

Elle augmente au maximum l'infection intestinale et ne convient guère dans les états dyspeptiques si souvent concomitants à la lithiasc.

En fait, tous les auteurs s'accordent à défendre les viandes qui ne sont pas consommées fraîches et à restreindre l'usage de la viande en général ; mais l'accord cesse dès qu'il s'agit de préciser le degré de nocivité des diverses variétés et le mode de préparation le plus convenable. M. Bouchard proscriit les produits riches en cholestérine, tels que le ris de veau, qu'accepte par contre Dujardin-Beaumetz, le boudin, la cervelle. M. Huchard préfère les viandes faites aux viandes d'animaux jeunes ; d'autres préfèrent les viandes blanches aux viandes rouges ; pour d'autres, viandes blanches ou rouges peuvent être indifféremment consommées, pourvu qu'elles soient très cuites et rendues ainsi moins toxiques. Les pieds de porc ou de mouton étaient recommandés par Dujardin-Beaumetz, en raison de leur cuisson toujours très poussée ; pour cette même raison, sans doute, certains préfèrent les viandes bouillies aux viandes rôties. Notre pratique nous fait donner la préférence aux viandes blanches (poulet, dinde, veau, lapin, agneau, chevreau) rôties ou grillées ou bouillies.

Les poissons légers frais peuvent remplacer les viandes.

Les *aliments d'origine végétale*, légumes ou fruits, sont en général recommandés par tous les auteurs, en raison surtout de leur moindre toxicité et de leur action de désinfection sur le tube digestif que signale, pour beaucoup d'auteurs, la diminution des sulfo-éthers et à laquelle contribue sans doute leur effet bien souvent rafraîchissant. Sur le flux de la bile les hydrocarbures ne semblent avoir aucune action.

Les légumes herbacés ont été particulièrement recommandés ; on usait largement, au siècle dernier, des décoctions de gazon frais, de chiendent, de pissenlit, sans doute en raison des bons effets du pacage sur les bovidés, si fréquemment lithiasiques, après les longs mois de stabulation (Glisson).

Les féculents et le sucre ne doivent pas être consommés à dose excessive par les lithiasiques obèses (Albu).

Entre les végétaux acides certains auteurs font une distinction : ils proscrient ceux qui possèdent une forte proportion d'acide oxalique, tels que l'oseille, la rhubarbe, le cacao ou chocolat, dont l'usage acidifie les humeurs à l'excès ; ils permettent, par contre, les fruits, dont les acides peuvent se combiner aux bases alcalines de l'économie et finalement alcaliniser les humeurs ; aussi les cures de fruits acides sont-elles parfois ordonnées dans la lithiasc. En pratique, légumes et fruits acides sont bien souvent mal tolérés par l'estomac très sensible des malades.

Les légumes habituellement mal digérés, tels que les choux, les champignons, les crudités, sont à éviter de ce fait. Les légumes fermentés (choucroute), en raison de leur toxicité, ne peuvent être recommandés.

Les épices, qui stimulent les fonctions hépatiques, sont mal supportées par l'estomac, le vinaigre de même.

Les *boissons* aqueuses abondantes peuvent être utiles par leur effet diurétique. Pas n'est besoin d'insister sur l'action nocive pour le foie des boissons alcooliques; même sous la forme de bière ou de vin, elles ne devront être permises qu'à dose très prudente.

Signalons enfin le rôle étiologique sur les accidents lithiasiques de la suralimentation en général et de la suralimentation carnée en particulier (Dufourt); rappelons que le rythme de l'alimentation doit entrer en ligne de compte en raison de la réplétion progressive de la vésicule pendant les périodes de repos digestif et de la distension parfois nocive des parois de celle-ci, et nous en aurons terminé avec cette analyse préliminaire des effets de l'alimentation qui intéressent notre sujet.

Nous pouvons dès lors songer à étudier les prescriptions diététiques qui conviennent aux divers épisodes de la lithiase.



Le traitement diététique de la lithiase peut intervenir à titre préventif, avant toute formation de calculs, ou bien s'attaquer à la maladie constituée.

Préventivement, il serait illusoire et dangereux, par l'usage d'aliments cholagogues abondants, de chercher à atteindre l'infection normale des voies biliaires et à empêcher qu'elle ne s'accroisse jusqu'à devenir lithogène. L'expérience clinique, venons-nous de voir, est contraire à cette pratique. On devra se rejeter sur le terrain de prédisposition aux infections que constitue chez le futur lithiasique la cholémie simple familiale et s'efforcer de le modifier par le régime qui, cliniquement, semble convenir le mieux, régime surtout lacto-végétarien qui comportera néanmoins, mais en quantité modérée, des viandes surtout blanches, des poissons maigres et des œufs, mais qui exclura les boissons alcooliques, les épices et les acides. Les cures de lait écrémé ou non, le régime lacto-farineux devront parfois être prescrits, mais passagèrement.

Plus précises et plus variées sont les indications diététiques au cours de la *lithiase constituée*.

En cas de *colique hépatique*, lorsque le malade est en plein pa-

roxysme douloureux avec vomissements incessants, la diète absolue ou la diète hydrique s'impose. L'indication dominante est de calmer la douleur.

Lorsque celle-ci, calmée plus ou moins complètement, ne domine plus en tout cas le tableau morbide et lorsqu'on peut songer à ne plus s'occuper seulement du symptôme douleur, mais à traiter vraiment la colique hépatique, les indications diététiques varient suivant qu'on a affaire à une colique hépatique ordinaire ou au syndrome de la colique vésiculaire.

Dans la colique hépatique *ordinaire*, répondant en règle générale à des calculs assez petits pour migrer de la vésicule jusque dans l'intestin, le médecin doit aider à cette migration et mettre en œuvre la méthode évacuante. Il serait imprudent toutefois qu'il s'adressât, dans ce but, aux aliments d'action cholagogue intense : car la moindre colique hépatique apporte au fonctionnement du foie une atteinte profonde qui peut se prolonger quelques jours encore après la cessation de toute douleur (Gilbert et Castaigne). Aussi ne devra-t-il pas se hâter, dès la fin des symptômes d'intolérance stomacale, de faire reprendre une alimentation mixte ; mais il condamnera son malade à la diète lactée pendant quelque temps encore ; il permettra ensuite des bouillies, puis des potages maigres, puis des purées de légumes, et il en arrivera ainsi progressivement à un régime mixte, surtout lacto-végétarien, s'inspirant des remarques exposées plus haut.

Cette réalimentation systématiquement progressive que nous venons de décrire n'est pas préconisée par tous. M. Robin notamment cherche au contraire à exciter les fonctions ralenties du foie par une alimentation mixte hâtive, ne comprenant même pas de lait, et il permet tout ce que l'estomac peut supporter, dès que possible. Il nous paraît plus prudent, comme à M. Linossier, de laisser quelque temps à un repos relatif l'organe en état d'insuffisance.

Au cas de colique *vésiculaire*, suscitée, dans la règle, par les moyens et les gros calculs qui ne peuvent franchir le cystique, le mieux est de ne pas faire appel à la médication évacuante ou du moins de n'y pas insister ; mais on recherchera la tolérance vésiculaire.

A cet effet, sera préconisé, outre le repos absolu au lit, le régime exclusif du lait écrémé, pris par petites fractions souvent répétées. On sait que si, à l'état normal, la sécrétion de la bile chez l'homme est continue, son écoulement est intermittent, la vésicule biliaire se remplissant dans l'intervalle des repas, puis se vidant à un temps déterminé de la digestion. Il y a lieu de penser que, sous l'influence de l'alimentation continue que nous conseillons à nos malades, le

physisme de la vésicule se modifie, l'écoulement de la bile devenant continu, à la façon de la digestion elle-même. Cette hypothèse est d'autant plus plausible que chez les herbivores qui s'alimentent constamment, la vésicule, ainsi que l'un de nous avec M. Fournier a pu le constater à maintes reprises, est presque toujours vide. On conçoit aisément l'heureux effet que doit avoir sur la production des crises vésiculaires un régime qui a pour conséquence la cessation des alternatives de réplétion et de vacuité de la vésicule biliaire et qui amène ainsi son immobilisation, celle-ci entraînant le non-déplacement des calculs et se montrant propice à la sédation de l'inflammation et de l'irritabilité vésiculaires.

Ce traitement diététique particulier à la colique vésiculaire, déjà esquissé en 1900¹, a été exposé à nouveau par l'un de nous dans un récent travail. Les conclusions de ce travail ont été généralement adoptées.

La cure lactée dont il vient d'être parlé ne pourra guère être prolongée sans inconvénient pour l'état général plus de deux ou trois semaines. Avant de la reprendre, s'il est nécessaire, une alimentation plus variée sera accordée, par prises fréquemment renouvelées. C'est dans cette forme de colique hépatique surtout que le petit repas conseillé par nombre d'auteurs à la fin de la veillée semble indiqué.

La *cystalgie*, qui paraît due à l'irritabilité des parois avec lesquelles les concrétions entrent en contact, est justiciable des mêmes moyens diététiques que la colique vésiculaire.

Les autres manifestations de la lithiase biliaire, qu'il s'agisse d'*accidents de migration* ou de *complications dites septiques*, ne comportent pas un régime bien particulier. En raison de l'état fébrile ou de l'atteinte profonde hépatique, l'alimentation lactée ou lacto-farineuse, ou lacto-végétarienne sera surtout indiquée. Le régime n'est ici qu'un élément secondaire du traitement.

On ne peut dire en effet que les cures de désobstruction du cholédoque par l'administration de doses progressivement croissantes d'huile d'olives ressortissent à la diététique, et l'on ne saurait prudemment, sous prétexte que pareil résultat a suivi parfois des indigestions accidentelles, poursuivre cette désobstruction par une indigestion provoquée.

Aux *phases latentes* de la maladie lithiasique, que la vésicule se soit vidée de tous les calculs qu'elle contenait, ou, comme le cas est beaucoup plus fréquent, qu'elle en contienne encore, mais bien tolérés,

1. A. GILBERT et FOURNIER. *Traitement de la lithiase biliaire*. Rapport présenté au Congrès international de médecine, Paris, 1900.

on instituera un régime très analogue au régime préventif précédemment indiqué, avec repas fréquents, de peur de mobiliser à l'excès les parois de la vésicule.

Nous ne nous sommes pas seulement attachés, dans cette courte étude, maintenant terminée, du régime de la lithiase biliaire, à énoncer les pratiques diététiques en usage dans les divers moments de la maladie, mais encore nous nous sommes efforcés de dégager de l'inconnu les raisons d'ordre pathogénique, physiologique ou clinique militant en faveur de telle ou telle de ces pratiques. Certes, le temps n'est pas encore où la pathogénie de l'affection, saisie dans tous ses éléments, permettra peut-être le choix vraiment scientifique des mets du lithiasique; mais du moins les notions déjà acquises, tout obscures qu'elles soient encore, aideront-elles le médecin, aux prises avec les difficultés de ce problème très complexe, à instituer une diététique aussi rationnelle que possible.

* * *

DISCUSSION

M. LINOSSIER. — Comme MM. Gilbert et Jomier, je pense que les viandes blanches sont préférables aux viandes rouges dans le régime des hépatiques, mais pourquoi?

Les raisons tirées de la différence de composition chimique entre les deux espèces de viande sont fragiles, discutables, et ont même pu être invoquées par les partisans des viandes rouges en faveur de leur thèse. J'ai essayé avec G.-H. Lemoine de résoudre la question par l'expérimentation physiologique, et, contrairement à mon attente, j'ai toujours constaté que les injections sous-cutanées de macérations de viande de veau sont plus nocives pour le foie comme pour les reins des animaux que les injections de macérations de viande de bœuf.

Comment concilier ces résultats expérimentaux avec ceux de l'observation clinique? Je crois que c'est très simple. Nous avons montré avec Lemoine que la toxicité de tous les aliments albuminoïdes d'origine animale disparaît par la chaleur. Or, la viande blanche est toujours mangée très cuite, et la viande rouge est préférée saignante. C'est là, je crois, la seule cause de la supériorité de la première.

Aussi, depuis quelques années, ai-je substitué à la prescription de la viande blanche, celle des viandes très cuites, et je m'en trouve bien.

Le Dr VITRY (de Paris) fait remarquer que les auteurs considèrent que

le régime lacté ou le régime par le lait caillé et le fromage provoquent une diminution de l'intoxication digestive, parce qu'ils font diminuer les sulfo-éthers urinaires. Il a établi depuis déjà longtemps que les sulfo-éthers urinaires varient seulement avec la quantité d'albumine assimilée, et s'ils diminuent par le régime lacté, c'est que dans ces conditions en général l'albumine assimilée diminue : le rapport des sulfo-éthers à l'azote urinaire, rapport d'Amann, reste constant.

M. HUYBRECHTS. — Je prescris moins sévèrement l'usage des œufs que MM. Gilbert et Jourier, car la graisse des œufs me paraît très facilement utilisable.

En ce qui concerne la viande, il faut être très-réservé; son usage augmente la flore microbienne intestinale et par là favorise l'infection hépatique. De plus, elle favorise l'uricémie.

Je ne suis cependant ni végétarien, ni carnivore systématique, car j'ai horreur de tout ce qui est systématique.

M. GILBERT. — Le régime que nous conseillons dans la lithiase biliaire est par excellence lacté et végétal. Nous ne permettons, en effet, d'ordinaire, la viande blanche et le poisson maigre qu'une fois par jour et qu'un œuf par jour. Les œufs ont pour nous le défaut de contenir dans leur jaune une forte proportion de matières grasses, et, outre de la cholestérine, une substance pigmentaire, la lutéine, voisine de la bilirubine. Nous en craignons la médiocre digestibilité et l'action excitatrice possible sur la sécrétion biliaire. Quoi qu'il en soit, M. Huybrechts peut voir que dans nos régimes nous ne sommes guère séparés que par l'épaisseur d'un jaune d'œuf.

LE RÉGIME DES ACHYLIES PANCRÉATIQUES

Par M. Paul CARNOT.

Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris.
Médecin des Hôpitaux.

Le traitement diététique des achylies pancréatiques a pu se préciser dans ces dernières années, grâce aux efforts combinés des physiologistes et des médecins.

L'achylie pancréatique exige, d'ailleurs, des régimes différents suivant que le pancréas seul est touché (cas relativement rares et surtout mal diagnostiqués), ou suivant que les fonctions digestives des

glandes complémentaires et synergiques sont simultanément atteintes.

Ainsi étudierons-nous successivement : 1^o l'achylie pancréatique simple ; 2^o l'achylie pancréatico-biliaire ; 3^o l'achylie pancréatico-gastrique ; 4^o l'achylie généralisée.

I. RÉGIME DANS L'ACHYLIE PANCRÉATIQUE SIMPLE. — Si l'achylie pancréatique simple nous paraît rare, cela tient, sans doute, à la difficulté de son diagnostic. En effet, cliniquement, elle ne se manifeste, habituellement, que par des troubles vagues et sans précision : les épreuves spéciales, que l'on institue pour la rechercher, sont, pour la plupart, difficiles à interpréter et, actuellement encore, assez contestées.

Cette difficulté de diagnostic tient, principalement au fait que le pancréas est doublé, pour la plupart de ses fonctions digestives, par tel ou tel autre organe glandulaire qui suffit, à peu près, à la tâche lorsque le pancréas est insuffisant.

L'importance de l'élaboration digestive est, en effet, telle qu'elle est assurée de façons multiples et que le déficit d'un seul appareil ne suffit pas, habituellement, à entraver la nutrition. C'est ainsi, par exemple, qu'en l'absence de sécrétion pancréatique les hydrates de carbone sont encore élaborés par les sécrétions salivaires et même gastriques (Ellenberger et Hofmeister, Edelman, etc.) : de même, les graisses sont encore élaborées par la lipase gastrique de Volhardt, et, surtout, par la bile ; les albuminoïdes, par le suc gastrique, la caséine, par l'érepsine intestinale.

Il en résulte que, dans les cas où la fonction pancréatique est seule supprimée, les transformations alimentaires peuvent se faire encore de façon à peu près satisfaisante. C'est ce que l'on a constaté, par exemple, chez des chiens dont on a réséqué les canaux pancréatiques : c'est aussi ce que l'on constate dans les cas cliniques d'achylie pancréatique simple.

De là, la difficulté de dépister ce trouble : on doit, pour instituer une épreuve diagnostique probante, utiliser telle ou telle substance, uniquement digérée par le suc pancréatique : la plupart de celles que l'on a proposées (épreuve des noyaux, épreuve des fibres musculaires, épreuves de la kératine, du gluten, épreuves des graisses) ont été contestées à ce point de vue : car elles semblent attaquées à la longue, en dehors même de la présence de suc pancréatique.

Quelle que soit, d'ailleurs, la digestibilité de ces substances d'épreuve, un fait certain est que la plupart des aliments usuels (hydrates de carbone, graisses, albumines) sont encore assez convenablement digérées en l'absence de suc pancréatique

De là, certaines conséquences, relatives au régime à prescrire dans les cas d'achylie pancréatique simple.

Ce régime ne sera, nécessairement, ni très restrictif, ni très sévère, puisque la plupart des aliments usuels sont encore assez bien assimilés, grâce aux autres glandes digestives.

On s'attachera surtout à fournir des rations alimentaires bien équilibrées, peu toxiques, des aliments de digestion facile, en quantité supérieure à la quantité strictement nécessaire, afin de tenir compte d'un certain gâchage digestif lié à l'insuffisance pancréatique.

On cherchera, d'autre part, à stimuler et à renfoncer le fonctionnement des glandes adjuvantes : celui des glandes salivaires vis-à-vis des hydrates de carbone par une mastication prolongée ou par l'usage de masticatoires ; celui des glandes gastriques vis-à-vis des albuminoïdes, par l'usage de solutions acides, par les divers produits de l'opothérapie gastrique (gastérine, dyspeptine), par l'usage modéré d'alcool ou d'amers, excitants de la sécrétion gastrique.

On pourra, enfin, suppléer plus complètement encore à l'achylie pancréatique simple par l'opothérapie pancréatique, l'extrait pancréatique étant protégé contre l'action du suc gastrique (combinaisons tanniques ou fixation sur du charbon, par exemple).

Au surplus, il s'agit là d'une diététique un peu schématique : car ces cas s'observent rarement, non pas tant parce qu'ils sont exceptionnels que parce qu'ils passent, le plus souvent, inaperçus ¹.

II. RÉGIME DANS L'ACHYLIE PANCRÉATICO-BILIAIRE. — Si l'achylie pancréatique simple n'entraîne pas, habituellement, de très graves désordres digestifs, en raison des suppléances glandulaires qui s'exercent alors, il en est, par contre, tout autrement lorsque, à l'achylie pancréatique se surajoute une autre insuffisance glandulaire qui frappe le système vicariant et compensateur : car, du coup, se manifeste une insuffisance presque totale pour telle ou telle classe d'aliments, qui n'apparaissait pas tant que fonctionnait un des deux systèmes complémentaires.

Tel est, notamment, le cas pour l'achylie pancréatico-biliaire, l'achylie biliaire mettant alors immédiatement en évidence l'achylie pancréatique vis-à-vis des graisses.

Qu'il s'agisse d'une pancréatite indurative de la tête au cours d'une lithiasé avec ictère, ou d'un néoplasme oblitérant, à la fois, les voies biliaires et pancréatique, le tableau clinique devient évident : avec

1. Lorsque l'insuffisance pancréatique simple se manifeste par de la glycosurie, le régime sera, surtout et avant tout, un régime anti-diabétique où les hydrates de carbone seront très réduits, et où les aliments azotés seront, surtout et avant tout, donnés sous forme de *caséine* (lait, fromages blancs, etc.).

l'ictère par rétention, avec la décoloration des selles, apparaît le caractère gras et onctueux des matières; l'analyse chimique des graisses, neutres et saponifiées, après repas d'épreuve, précise cette donnée, avec une grande évidence : autant le signe de F. Muller était douteux dans les cas d'achylie pancréatique simple, autant il devient important dans les cas d'achylies pancréatico-biliaires.

Le régime qui convient à l'achylie pancréatico-biliaire doit être, alors, surtout dirigé contre l'*élaboration vicieuse des graisses*. On aura soin de réduire considérablement la quantité de graisses ingérées, de ne donner celles-ci que sous la forme de graisses animales déjà émulsionnées (graisse du lait; émulsions graisseuses artificielles par addition d'extrait pancréatique, de bile, de gomme adragante).

On évitera, d'autre part, les aliments fermentescibles : car on connaît la putridité particulière des selles en cas d'insuffisance pancréatico-biliaire : on réduira donc, notablement, la quantité de viande et d'aliments putrescibles.

Le régime sera donc, surtout, lacto-végétarien, avec usage de féculents, de sucres, d'une certaine ration d'alcool, etc.

On pourra avoir recours à l'opothérapie biliaire et pancréatique.

Enfin, comme précédemment, on exaltera les fonctions des glandes vicariantes (glandes salivaires, gastriques et intestinales).

III. RÉGIME DANS L'ACHYLIE PANCRÉATICO-GASTRIQUE. — L'insuffisance digestive combinée des glandes pancréatiques et gastriques est bien loin d'être exceptionnelle. Elle se présente, en clinique, sous deux aspects distincts, suivant que l'insuffisance pancréatique est primitive ou secondaire à l'insuffisance gastrique.

En effet, si les glandes digestives ont un rôle complémentaire et se viennent réciproquement en aide, elles sont, en même temps, rendues synergiques et synchrones par une série de réflexes nerveux et humoraux.

Par exemple, il n'est pas rare, en cas de cancer pancréatique, d'observer une achylie gastrique secondaire (et probablement réflexe), ainsi que nous avons eu maintes fois l'occasion de l'observer.

Inversement, il n'est pas rare, non plus, en cas d'achylie gastrique, d'observer une achylie pancréatique secondaire, liée peut-être à l'absence de sécrétion qui résulte de l'absence d'acidité gastrique, peut-être aussi à l'absence du réflexe nerveux qui fait se succéder normalement les sécrétions pancréatique et gastrique.

Dans le premier cas, on cherchera à suppléer artificiellement à l'achylie gastrique secondaire, en excitant directement les glandes gastriques (usage d'acides, d'alcool, etc.), et, au besoin, par l'opothérapie

gastrique ; dans le deuxième cas, on stimulera, par contre, la sécrétion pancréatique secondairement déficiente, grâce à l'absorption de solutions acides, grâce à l'ingestion (ou même à l'injection sous-cutanée) de sécrétine, etc., grâce à l'ingestion d'entéro et de pancréato-kinase. D'ailleurs, dans les deux cas, on ne comptera que médiocrement sur la digestion des aliments albuminoïdes ; on corsera donc la ration en graisses et, surtout, en hydrates de carbone, et l'on fournira l'azote indispensable sous la forme presque exclusive de caséine (lait, fromages blancs, caséines industrielles). Nous savons, en effet, que la caséine est entièrement assimilée avec l'aide de la seule érepsine, et se transforme en produits amidés absorbables.

La caséine est, d'après nous, l'aliment albumineux de choix dans les cas d'achylie pancréatico-gastrique, et nous avons pu obtenir dans divers cas, non seulement l'équilibre azoté, mais encore une augmentation nette de poids : on peut assurer, par la *caséine*, près de la moitié de la ration énergétique quotidienne, et ce, pendant assez longtemps.

IV. RÉGIME DANS L'ACHYLIE COMPLÈTE. — Dans les cas où les différents systèmes glandulaires digestifs sont simultanément touchés, lorsqu'il y a, à la fois, achylie pancréatique, biliaire et gastrique (comme à une certaine période du cancer de la tête ou même, dans certains ictères chroniques cachectisants), les résultats du régime seront, naturellement, beaucoup plus aléatoires.

On devra, cependant, s'ingénier à l'instituer et à le varier, de façon à combattre les progrès de la cachexie rapide qui survient alors, et cela d'autant mieux que c'est un des seuls services que nous puissions souvent rendre à ces malades.

Ici encore, nous aurons à notre disposition quelques aliments qui peuvent être assimilés sans intervention des sucs digestifs, gastro-intestino-biliaires : tels la caséine (assimilée grâce à l'érepsine), les sucres, les hydrates de carbone (assimilés grâce aux sucs salivaires), les graisses déjà émulsionnées, et l'alcool.

En cas de diabète concomitant, les sucres et les hydrates de carbone étant rationnés strictement, les aliments assimilables seront réduits à la caséine, aux graisses émulsionnées et à l'alcool.

On devra, en pareil cas, réaliser opothérapiquement (par la médication chlorhydro-peptique, par l'opothérapie biliaire ou pancréatique) une digestion alimentaire artificielle, qui se fera, *in vivo*, dans l'estomac et l'intestin, de façon semblable à celle qu'on pourrait faire *in vitro*, et qui permettra même, en l'absence de sucs digestifs, une nutrition suffisante, pourvu que ne soient touchées, à la fois, ni la motricité, ni l'absorption gastro-intestinale.

LA DIÉTÉTIQUE DES GOUTTEUX

BASÉE SUR LA VARIÉTÉ DES PROCESSUS PATHOGÉNIQUES

Par M. le Dr Paul LEGENDRE

Médecin de l'hôpital Lariboisière.

L'accord est loin d'être parfait entre les médecins qui se sont occupés de la goutte sur le meilleur mode d'alimentation des goutteux. Les uns proscrivent avec une extrême sévérité le régime carné et les boissons fermentées, faisant espérer à leurs patients qu'ils cesseront de souffrir de leurs accès articulaires périodiques ou de leurs manifestations viscérales, s'ils se résignent à être végétariens, fruitariens et buveurs d'eau; quelques rares goutteux s'y résignent et n'obtiennent pourtant pas toujours la récompense promise. D'autres médecins voient particulièrement d'un mauvais œil les aliments hydrocarbonés et plus spécialement les amylacés; il y a les adversaires et les partisans du thymus et du pancréas du veau; tel interdit les épinards et tel autre les vante, etc. La cause principale de ces discordances d'opinions, de nature à rendre les goutteux sceptiques sur l'utilité des conseils médicaux, me paraît être la variabilité des processus pathogéniques qui aboutissent à la dyscrasie goutteuse et à l'explosion des accès.

Quelques notions parmi les moins contestées sont utiles à rappeler. La goutte résulte d'une moindre aptitude, acquise ou héréditaire, de la cellule à transformer correctement la matière azotée, à élaborer correctement l'albumine. C'est en empruntant la médiation de ferments que la cellule opère le métabolisme de l'albumine. La production de ces ferments soit [par toutes les cellules elles-mêmes, soit par le travail de certains appareils spéciaux, peut être insuffisante ou excessive, et c'est le système nerveux qui favorise ou inhibe le conflit entre les ferments et la matière à transformer (Bouchard).

Des nombreux produits chimiques résultant de l'élaboration imparfaite de l'albumine, celui qui joue le principal rôle dans la genèse des accidents goutteux est l'acide urique. Qu'il circule dans le sang et les humeurs à l'état de quadriurate ou de biurate de soude, la condition de sa précipitation dans les tissus, même quand il ne circule pas en excès, paraît être l'encombrement des humeurs par certains acides organiques : oxalique, lactique, acétique, etc. L'acide urique a une double origine : endogène, il provient de la destruction des leucocytes et des

noyaux cellulaires; exogène, il provient surtout de la quantité de purines contenues dans les aliments. L. Hugounenq a précisé que les nucléines, génératrices de purines, ne sont pas digérées dans l'estomac, mais seulement dans l'intestin, sous l'influence des sucs intracellulaires du pancréas et de l'intestin, qui mettent en liberté les corps puriques. Ceux-ci sont attaqués par le foie, la rate, l'intestin, le pancréas, qui les transforment en acide urique par hydratation et oxydation sous l'influence de certaines diastases. Mais, parallèlement à ce travail d'uricopoièse, s'opère un autre processus de destruction de l'acide urique, d'uricolyse, résultant des mêmes ferments diastasiques ou d'autres de même ordre, de telle sorte que la quantité d'acide urique existant dans l'organisme peut résulter aussi bien de l'insuffisance d'uricolyse que de l'excès d'uricopoièse. On peut admettre que certains goutteux doivent leur hyperuricémie à la suractivité des appareils uricopoiétiques; d'autres, à la torpeur fonctionnelle des agents d'uricolyse, qui peuvent être inhibés par le système nerveux; enfin la fréquence d'une insuffisance fonctionnelle ou lésionnelle du rein joue souvent un rôle générateur d'hyperuricémie par élimination insuffisante de tous les déchets d'origine azotée. C'est dans les variations de ces processus distincts que résident, suivant moi, les différentes modalités cliniques de la goutte. Les goutteux par surproduction répondent au type classique, qui me paraît devenir moins fréquent; les goutteux par rétention ou inhibition sont les types les plus répandus de nos jours où la pathologie est dominée par les perturbations nerveuses, inhibitrices du métabolisme intracellulaire, et par les altérations vasculaires, restrictives de l'émonction rénale.

J'ai dit ailleurs¹ que j'avais toujours pu faire entrer les goutteux soumis à mon observation dans une des trois catégories suivantes, qui me paraissent fournir des indications différentes au point de vue de la diététique, catégories que je différencie en me basant sur la nature des troubles fonctionnels qui ont précédé la première localisation articulaire et qui se manifestent dans les intervalles des accès ultérieurs, sur l'examen des selles, l'analyse des urines.

Le premier groupe comprend les individus qui ont présenté avant leur premier accès de goutte articulaire des anomalies fonctionnelles de l'appareil digestif, dans le sens d'une suractivité initiale, suivie souvent d'une torpeur par épuisement (exagération de l'appétit, puis bradypepsie, flatulences, tuméfaction du foie, azoturie, garde-robes copieuses et pluriquotidiennes, tantôt fétides, tantôt demi-liquides,

1. *Académie de médecine*, 1908.

dans lesquelles prédominent les acides gras ou de la graisse incomplètement digérée). A ce groupe appartiennent les premiers goutteux d'une lignée; celui qui crée sa goutte m'apparaît comme un outrancier dans l'alimentation qui surmène son appareil digestif; je le range dans la *modalité gastro-hépatique et pancréatico-intestinale ou glandulo-digestive*, en tenant compte de la part que semblent prendre les diverses parties du tube digestif à l'uricopoïèse et à l'uricolyse. Au surmenage de l'appareil glandulo-digestif doit le plus souvent s'ajouter soit une insuffisance d'exercice, d'oxygénation, soit une autre condition héréditaire ou acquise parallèlement, je veux dire, la formation d'acides organiques en excès, telle que la réalisent tous les ralentis de la nutrition (obèses, diabétiques, oxaluriques et autres arthritiques ou bradytrophiques); car cette auto-intoxication acide explique la précipitation des urates.

Qu'il y ait chez les goutteux du type polyphage ou hypernucléinophage suractivité des ferments uricopoïétiques ou inhibition des ferments uricolytiques, quand chez eux l'imprégnation des tissus par les déchets imparfaits de la matière azotée a fini par vicier d'une manière permanente la qualité du métabolisme de toutes les cellules, les enfants qu'ils engendrent doivent naître avec un métabolisme défectueux. Si ces héréditaires font aussi des écarts de régime, ils peuvent encore se rattacher au premier groupe. Mais ils peuvent appartenir, et le plus souvent ils appartiennent à l'un des deux suivants.

Le second groupe comprend les goutteux chez lesquels prédominent, avant les accès et dans les intervalles de ceux-ci, les troubles fonctionnels des appareils circulatoire et excréteurs: les épistaxis précoces et abondantes, les palpitations cardiaques, nombre de phénomènes, vaso-moteurs, fluxions, angio-spasmes, l'insuffisance de l'excrétion rénale principalement, et accessoirement les perversions de l'excrétion cutanée, qui dépend elle-même d'un vice circulatoire et rénal. C'est la *modalité angio-néphrétique*.

Le troisième groupe est celui qui paraît le plus nettement lié à l'hérédité goutteuse d'ancienne date, de plusieurs générations, et le plus fréquent de nos jours où les conditions sociales surmènent tous les systèmes nerveux. Ce type, rameau du neuro-arthritisme, se manifeste de bonne heure par des perturbations nerveuses: l'indiscipline du système nerveux inhibe soit le conflit entre les ferments et l'albumine à transformer, soit le fonctionnement des appareils producteurs de ces ferments, soit les appareils excréteurs du rein et de la peau. Cette modalité mérite le nom de *neurotrophique*.

Quant aux goutteux saturnins, on pourrait dire que chez eux le

plomb perturbe le fonctionnement hépato-intestinal; M. Bouchard pense que chez eux le plomb entrave le métabolisme cellulaire directement ou par l'intermédiaire du système nerveux. Je suis plutôt disposé, en raison de la précocité et de l'intensité des perturbations de la fonction rénale et des altérations vasculaires, à placer les saturnins dans le groupe angio-néphrétique.

De ces prémisses pathogéniques découlent à mon avis des règles diététiques un peu différentes de celles qui sont admises. Il ne peut y avoir un régime convenant à tous les goutteux, ni aux diverses étapes de la dyscrasie goutteuse chez un même individu. Il faut par une analyse clinique attentive déterminer à laquelle des trois modalités principales se rattache le goutteux considéré, et il va sans dire que le médecin ne méconnaîtra pas les cas mixtes et complexes où entrent en jeu plusieurs des processus fondamentaux. D'où l'impossibilité de prévoir toutes les formules possibles du régime alimentaire convenable à des goutteux; ici comme en toutes les parties de la thérapeutique clinique il faut insister sur la vanité des formulaires.

Quoi qu'il en soit, voici les idées fondamentales que je prends pour guides de mes prescriptions.

An moment des accès de goutte articulaire aigus et surtout fébriles, le meilleur régime est la diète hydrique plus ou moins dissimulée: les paroxysmes arthropatiques sont des actes réactionnels de défense, grâce auxquels l'organisme détruit par la fièvre ou localise par précipitation sur certains tissus de dignité moindre les « matières peccantes », qui pourraient altérer plus gravement, si elles restaient en circulation, des tissus plus indispensables à la sécurité de l'individu. Tant que le goutteux a de la fièvre et une poussée fluxionnaire aiguë, je ne lui prescris que des boissons abondantes, fraîches au besoin (mais non glacées): eaux minérales diurétiques et peu gazeuses, édulcorées avec des sucres de fruits, tisanes, eau d'orge, bouillon de légumes, lait écrémé, puis salades cuites, purée de pommes de terre, fruits cuits.

Dans les périodes intercalaires aux accès, c'est aux goutteux du type gastro-hépatique et pancréatico-intestinal que conviennent surtout les préceptes classiques relatifs aux inconvénients de la sur-alimentation, quelle que soit d'ailleurs la nature des aliments. La ration doit être réduite à 30 calories par kilogramme, la contribution de l'albumine à la ration calorigène devant être inférieure à 1 gramme, et c'est aux goutteux de cette catégorie que s'applique le mieux le précepte de Pétrarque: « Si tu veux être à l'abri de la goutte, il faut être pauvre ou vivre pauvrement ». Le régime doit avoir comme objectif principal de ne pas troubler l'équilibre fonctionnel de l'appareil digestif,

tout en restreignant naturellement le régime carné et en diminuant autant que possible l'ingestion des générateurs de purines. Mais il ne faut pas perdre de vue qu'on doit se guider dans le choix des aliments sur la nature des perturbations fonctionnelles prédominantes chez chacun (estomac, foie, digestion pancréato-intestinale). Arthur P. Luff a grandement raison de dire qu'il n'est pas scientifique d'exclure tel ou tel aliment d'un régime sans tenir compte des particularités individuelles. On doit se proposer pour but d'éviter les fermentations et putréfactions intestinales, le surmenage de tel ou tel organe digestif. On devra donc étudier avec soin les diverses phases de la digestion. Un goutteux hyperchlorhydrique ne se trouvera pas bien d'aliments amylacés. A celui qui est affecté d'atonie de la contractilité stomacale les herbacés et les fruits crus ne peuvent convenir, et il serait maladroit de le réduire au végétarisme. On devra plutôt lui laisser un certain choix parmi les volailles et les viandes, les poissons à la condition que les chairs en soient maigres, très fraîches, accommodées simplement. Il faut faire surtout la guerre à la cuisine compliquée, qui comporte toujours épices et condiments. La preuve est faite que les viandes des jeunes animaux sont plus riches en nucléines, et on ne maintiendra pas le goutteux du type digestif au poulet, à l'agneau et au veau, suivant un préjugé encore répandu.

Chez les goutteux du type hépatique les matières grasses seront rationnées comme le régime carné : les œufs frais, le lait écrémé, les fromages frais, les amylacés, les végétaux herbacés, le sucre et les fruits formeront la plus large base au régime.

Quand la digestion intestinale est défectueuse et que l'examen des selles, si nécessaire pour apprécier l'utilisation digestive des rations alimentaires, montre que les amylacés et les graisses ne sont pas bien digérés, on doit donner une plus large place au régime carné.

Les boissons devront varier suivant le type digestif. Sans doute on devra écarter systématiquement l'alcool et les liqueurs, les vins d'Espagne, le bourgogne, les bières fortes, le champagne et les eaux chargées d'acide carbonique. Mais il est inutile d'exiger que tous les goutteux soient buveurs d'eau, et il en est qui peuvent user avec discrétion des vins blancs légers, du bordeaux vieux, des bières légères, de l'extrait de malt.

En résumé, *une alimentation modérée en quantité, un régime hypopurinique et modérément carné, une cuisine simple, peu de boissons fermentées et surtout l'orientation du régime en vue du meilleur fonctionnement possible et du moindre surmenage des divers organes qui concourent à la digestion, telle me paraît être la règle générale qui*

convient aux *goutteux de la modalité gastro-hépatique et pancréatico-intestinale*.

C'est pour les goutteux de la modalité angio-néphrétique, chez lesquels existe une perpétuelle tendance à la rétention de l'acide urique et des autres produits toxémiques de désassimilation, que nous devons nous inquiéter plus spécialement de prévenir l'introduction des aliments générateurs de purines ou dont la décomposition aboutit à la formation de ptomaines et de leucomaines. C'est pour eux que le régime doit être aussi peu carné que possible et que l'idéal est le régime, non pas végétarien exclusif, mais lacto-ovo-végétarien. Si on leur permet de la viande, ce ne doit être que d'une façon intermittente, afin de laisser s'éliminer périodiquement le reliquat des produits de désintégration albuminoïde qui se sont accumulés dans l'organisme pendant la période de régime mixte. Qu'ils ne prennent de viande que une seule fois par jour, tous les deux jours, ou deux fois par semaine: les autres jours, le lait, les œufs, les matières grasses, les hydrates de carbone constituent exclusivement le régime, et dans les périodes où apparaissent certains symptômes d'auto-intoxication (céphalée, inaptitude au travail, somnolence ou insomnie, etc.), il faut interdire absolument les aliments azotés. Ces goutteux à type angio-néphrétique doivent à tout jamais renoncer aux boissons fermentées et aux moindres doses d'alcool; l'eau, le lait, les infusions, peut-être le jus de raisin non fermenté leur conviennent exclusivement. On peut leur permettre avec discrétion le café et le thé, le cacao, malgré les purines qu'ils contiennent. Comme leur insuffisance rénale est souvent en marche vers la rétention chlorurée, on surveillera l'élimination du sel et on le restreindra ou on le supprimera s'il y a lieu.

En résumé, *pour les goutteux du type angio-néphrétique, régime non carné, hypopurinique, non alcoolique, hypo ou achloruré, principalement lacto-ovo-végétarien.*

Enfin, pour les goutteux de la modalité neurotrophique, je trouve le régime alimentaire beaucoup moins important que dans les deux catégories précédentes en ce qui concerne le choix des régimes carné, gras ou hydrocarboné, à moins que chez eux il n'y ait aussi des perturbations habituelles ou importantes de l'appareil digestif et des appareils d'excrétion. Mais, s'ils sont du type nerveux pur, ils peuvent s'accommoder de tout régime alimentaire, pourvu qu'ils ne fassent aucun usage des excitants et des stimulants. Je leur permet le régime carné avec une cuisine simple; je leur concède une plus large part de purines, du moins de celles qui sont inhérentes au régime animal,

mais pour eux je ne veux ni épices, ni condiments, et surtout ni vin, ni café, ni thé. Je passe le pâté de foie gras, mais pas les truffes, plutôt le ris de veau que le riz à l'indienne, et la truite saumonée que la bouillabaisse au safran.

En résumé, pour le gouteux du type nerveux, régime alimentaire varié, hypopurinique, mais surtout rigoureusement dépourvu de toute trace d'alcool et de stimulants, perturbateurs de l'équilibre nerveux.

Telles sont les données générales, s'écartant par plus d'un point des idées régnantes, qui me paraissent découler de l'observation clinique et des conceptions pathogéniques les plus vraisemblables à l'heure présente.

*
* *

DISCUSSION

Dr F. CHIAIS (d'Évian-les-Bains). — Quand on veut apprécier les effets d'un régime sur les états morbides de la nutrition, il faut *ne jamais oublier* que les transformations de la nutrition sont toujours lentes. Dans l'arthritisme en général, et dans la goutte, qui n'est qu'une de ses multiples manifestations, l'action totale du régime végétarien sans purines ou tout au moins avec le minimum possible de purines, n'est réalisée qu'après trois ans environ. Le régime végétarien est accompagné d'une période de dépression immédiate de durée assez brève, et de périodes de dépressions successives ultérieures.

Les régimes riches en purines et en chlorure de sodium laissent dans nos tissus et dans nos organes des dépôts, qu'il faut faire repasser dans la circulation générale d'abord ; c'est ce que réalise le régime végétarien par les modifications humorales qu'il produit ; et les éliminer ensuite. Les périodes de reprise provoquent des auto-intoxications successives qui ne disparaissent que lorsque l'élimination des produits xantho-uriques et des chlorures en réserve s'est réalisée complètement.

Le problème de l'arthritisme et par conséquent de la goutte ne peut pas être solutionné par l'étude de l'examen des urines et de l'examen de la composition chimique des aliments. Il faut étudier simultanément ces éléments du problème, et l'hydro-dynamique cellulaire. Cette dernière étude est des plus simples. Il suffit d'apprécier par comparaison les quantités de liquides ingérés en boisson et leurs modalités d'ingestion, et les quantités d'eau éliminée par la sécrétion urinaire et les modalités de cette élimination.

On ne fait pas facilement circuler avec *régularité* de l'eau dans

l'organisme. La moindre indisposition rend les mouvements osmotiques cellulaires lents et irréguliers; et elle change le mode de l'élimination rénale.

On peut constater la réalité de ces faits en notant les heures de prises d'eau et leur quantité d'une part; et les heures des mictions, leur quantité, et la densité des urines émises, d'autre part.

Les modalités de l'osmose cellulaire et de la sécrétion rénale redeviennent physiologiques, *spontanément*, après les maladies aiguës. Elles ne reviennent pas à l'état normal dans les maladies chroniques et dans les maladies aiguës qui passent à la chronicité.

Le régime sans purine dit franc d'acide urique ramène progressivement l'organisme cellulaire à ses fonctions physiologiques, physiques et chimiques. Mais n'oublions jamais que l'organisme agit avec lenteur, et par mouvements saccadés. Haig dit qu'il faut de 18 à 24 mois à l'organisme pour retrouver son état physiologique. Mes recherches me mettent dans l'obligation de demander un plus long délai.

Il faut au moins trois ans pour obtenir les effets à peu près complets du régime franc de purines, et par conséquent il faut trois ans aussi pour juger sa valeur dans le traitement de la goutte.

Le Dr BESSE a eu l'occasion d'observer un certain nombre de gouteux et arthritiques traités d'une façon très prolongée par les régimes végétariens stricts, ce qui est à l'heure actuelle encore plus fréquent en Suisse et en Allemagne qu'en France.

Il peut confirmer le dire du précédent orateur à savoir que les éliminations attendues ne se produisent parfois qu'au cours de la deuxième ou de la troisième année; il a constaté d'autre part que l'absence si péniblement ressentie des excitants chimiques devait être compensée par l'apport d'excitants physiques nouveaux ou l'amélioration de ceux existants. Ces excitants de remplacement sont à trier suivant la classe des gouteux, et à ce propos le Dr Besse se range volontiers à l'excellente division proposée par M. Legendre.

Si le traitement diététique végétal seul très long, ou combiné aux méthodes physiques et encore assez long, est exclu par le caractère du malade (la nationalité, l'éducation jouent un rôle), les palliatifs, régimes mixtes plus ou moins réduits, alternant, médications internes et externes diverses, offrent heureusement de multiples ressources.

Dr F. CHIAIS (d'Évian-les-Bains). — Il est nécessaire, quand on étudie un régime, de le fixer par des données numériques.

Les besoins de l'organisme en albumine sont déterminables. On fixe la moyenne de l'urée urinaire éliminée pendant plusieurs jours consécutifs, puis on multiplie cette moyenne par 5. Le total nous fait connaître quelle est la quantité d'albumine qui a été utilisée complètement dans le métabolisme cellulaire et par conséquent, à quelques grammes de différence, la quantité d'albumine nécessaire au fonctionnement physiologique de l'organisme.

La quantité des corps gras se fixe pour ainsi dire automatiquement on dépasse rarement les besoins réels, et on n'atteint que rarement les quantités données par les physiologistes comme nécessaires à une nutrition normale : c'est-à-dire les quantités de 40 à 50 grammes.

Les hydrates de carbone sont difficilement étudiés dans leur utilisation, car leurs produits résiduels extrêmes sont de l'eau et de l'acide carbonique. Ici encore le médecin praticien acceptera les données des physiologistes, pour satisfaire les besoins de l'organisme en hydrates de carbone.

Restent les besoins en eau et en matières minérales. Avec le régime végétarien, nous avons besoin de peu d'eau en boisson, parce que les aliments en contiennent plus de 87 pour 100 de leur poids : et il n'y a pas lieu de se préoccuper des aliments minéraux parce que les aliments minéraux y sont toujours en suffisante quantité et en proportions normales.

L'alimentation riche en purines, qu'elle soit carnée ou qu'elle soit à base de légumes secs, est pauvre en eau, et ne contient pas en proportion physiologique voulue les éléments minéraux. On rétablit la proportionalité des composés minéraux en ajoutant à ces régimes des légumes à feuilles ou des légumes à racines, et des fruits. Pour déterminer les quantités de liquides à prendre en boisson on peut suivre la règle empirique suivante : Les urines rendues dans les 24 heures doivent contenir une plus grande quantité d'eau que n'en contiennent nos boissons, et dans la mesure du possible la quantité d'urine des 24 heures doit être de 1200 à 1300 centimètres cubes.

L'alimentation carnée conduit toujours à l'abus du chlorure de sodium. On ne doit jamais ingérer des quantités de chlorure de sodium supérieures aux quantités que les reins peuvent éliminer ; sans oublier toutefois que ces quantités sont une limite maximum, et que les besoins de l'organisme ne demandent pas plus de 8 à 10 grammes par 24 heures.

M. MARCEL LABBÉ. — Nous savons bien peu de choses sur la pathogénie de la goutte. C'est une raison pour ne pas oublier ce que nous

connaissions. Il est établi d'une façon certaine que l'acide urique est l'agent nocif, car c'est lui qui compose les tophi et qui encombre le sang; nous devons donc nous défendre contre lui.

Or nous ne savons guère comment et pourquoi il se précipite dans les tissus, ni pourquoi l'organisme des gouteux ne peut le détruire. Mais nous savons comment on peut éviter par l'alimentation d'en apporter à l'organisme.

Le régime dépourvu de purines doit donc former la base de la thérapeutique de la goutte. Il doit être très longtemps suivi; car l'élimination de l'acide urique retenu dans les tissus ne se fait que très lentement, par décharges successives, ainsi que j'ai pu m'en convaincre au cours des recherches expérimentales que j'ai faites avec le D^r Furet sur ce sujet. Il doit être aussi très sévère chez les vrais gouteux.

L'exemple d'un de mes collègues et amis m'a bien montré le résultat que l'on peut obtenir par la cure de régime : fils de gouteux, et atteint lui-même de goutte dès son enfance, il suivit d'abord des traitements médicamenteux qui calmèrent ses douleurs mais n'empêchèrent point les attaques de goutte de se répéter et de s'apaiser. Il suivit ensuite un régime lacto-végétarien, mais sans résultat appréciable. Je lui conseillai, voilà trois ans déjà, de supprimer de son alimentation les légumes secs et quelques végétaux contenant des purines; et depuis cette époque, ses accès de goutte sont devenus très légers, très rudimentaires et sont très facilement calmés par les préparations salicylées.

SUR LA CONSERVATION DES ALIMENTS PAR LE FROID

Par MM. L. LORTAT-JACOB et G. SABAREAU.

L'importance si considérable des transports à longue distance de certaines substances alimentaires (poissons, lait, viandes) comme la nécessité de conserver jusqu'à leur consommation les viandes et le lait destinés à l'alimentation quotidienne, ont suscité l'emploi de procédés de conservation divers.

L'usage des méthodes qui reposent sur l'utilisation du froid, intéresse l'hygiéniste, le médecin et le consommateur lui-même. Il faut avouer que, dans le public, il règne une certaine défaveur sur les

viandes conservées par le froid ; d'ailleurs, peu de médecins de leur côté savent actuellement ce qu'il convient de permettre ou de défendre, dans l'emploi de cette méthode destinée à conserver les aliments.

Pour beaucoup, la conservation par le froid, veut dire encore, mise en contact plus ou moins direct avec la glace dans des bacs, où la viande, le poisson, macèrent dans un milieu souvent impur, et c'est parce que chaque jour, chacun peut avoir à constater les méfaits de ce procédé que les méthodes qui reposent sur l'emploi du froid, pour la conservation des aliments, subissent le contre-coup de cette défaveur.

Il n'est d'ailleurs nullement dans notre pensée de vouloir innocenter les mauvaises méthodes de conservation des aliments.

Il est absolument évident que la macération des viandes, des poissons, dans des blocs de glace détermine une congélation passagère suivie bientôt de décongélation et de recongélation successives, ce qui, dans beaucoup de cas, n'empêche nullement la désorganisation des matières organiques et expose le consommateur à faire usage d'aliments plus ou moins putréfiés.

Il est donc nécessaire d'établir une distinction capitale entre les bonnes et les mauvaises techniques de conservation par le froid et de rejeter comme impropres : le contact de substances organiques avec la glace elle-même, la congélation, l'usage de mauvaises glacières.

Dans cette simple énumération il est facile de voir que toutes ces méthodes défectueuses reposent sur l'emploi du froid humide.

Il en est tout autrement si l'on use du *froid sec*.

Depuis un certain temps nous avons pu nous-même nous rendre compte dans de nombreuses constatations *de visu* des résultats excellents et des garanties hygiéniques que présente, dans la conservation des viandes, l'emploi des chambres froides et des glacières à circulation d'air froid sec.

Dans tous ces cas, on s'adresse à une température variant entre -2° et $+5^{\circ}$.

Ces chiffres ne sont jamais dépassés. C'est ce que les industriels compétents ont dénommé « petit froid » par opposition au *grand froid* qui peut atteindre -20° .

Ce dernier produit la congélation et doit être rejeté dans la pratique courante.

Le petit froid produit par l'air sec sur lequel nous ne saurions trop insister constitue le meilleur procédé de conservation pour les substances alimentaires.

Le froid sec n'offre aucun des inconvénients du froid humide, car dans tous les cas où l'humidité se mélange au froid, du fait de l'arrivée d'un air trop chargé en vapeur d'eau, celle-ci se condense à la surface de la viande et la rend « poisseuse », suivant l'expression des bouchers.

Ce phénomène de la viande qui « poisse » est l'occasion de nombreuses pertes et déchets.

De plus, l'état hygrométrique trop chargé de l'air favorise le développement des moisissures d'une façon particulière.

L'influence de l'humidité est telle que ces moisissures se développent sur la viande conservée à la température basse de -10° dans l'air humide.

Au contraire, si l'air est sec, la température peut être beaucoup moins basse ($+4^{\circ}$) et l'on ne verra pas apparaître ces moisissures. On peut donc dire que, quand elle existe, l'humidité est la grande ennemie de la réfrigération.

Nous laisserons de côté les fruits, les légumes, les poissons, les œufs, et nous nous limiterons à l'étude de la conservation par le froid de la viande et du lait.

Pour la viande nous avons à différentes reprises constaté nous-même que son aspect extérieur, son odeur, sa saveur n'étaient nullement modifiés longtemps même après sa conservation dans des chambres froides ou des glacières sèches.

Il en est de même chimiquement et histologiquement.

Au point de vue chimique, M. A. Gautier a déclaré que la viande conservait toutes ses qualités et que les matières albuminoïdes étaient tout aussi assimilables que dans la viande fraîche.

Au point de vue histologique, M. Letulle a constaté que ni les cellules musculaires ni leurs noyaux n'avaient subi de modification du fait de la congélation ; au contraire c'est là un procédé de fixation des éléments histologiques, qui permet d'étudier au mieux leurs caractères morphologiques.

La chimie et l'histologie se rencontrent pour nous indiquer tous les avantages de l'emploi du froid artificiel et, il est, en se basant sur ces deux ordres de faits scientifiques, hors de doute que le froid n'altère en aucune façon les tissus musculaires.

Malgré ces constatations en faveur du froid, on peut se demander si les basses températures, tout en respectant les substances albuminoïdes et la morphologie des tissus, ne permettent point à la viande de subir des transformations ultérieures de nature à lui conférer, dans certaines conditions, un degré de toxicité plus grand que normalement.

Si la toxicité est augmentée, il est alors naturel de rejeter au nom de l'hygiène un procédé qui fait donner aux substances alimentaires un pouvoir toxique supérieur à celui qu'elles possèdent; si, au contraire, le procédé de la réfrigération n'augmente pas la toxicité, il devient indispensable d'en vulgariser l'emploi, à cause des multiples avantages hygiéniques et économiques qu'il présente par ailleurs et dont toute l'importance a été bien mise en lumière au premier Congrès international du Froid, tenu à Paris en octobre 1909.

Pour savoir si l'hygiéniste peut conseiller l'emploi de la réfrigération et des méthodes basées sur l'intervention des basses températures, nous avons entrepris, au laboratoire du Professeur Landouzy et au laboratoire du ministère des Finances, avec la collaboration de M. Bordas, une série d'expériences, et nous avons cherché à savoir si certains extraits organiques et le sérum sanguin soumis à l'épreuve du froid artificiel deviennent plus toxiques lorsqu'on les injecte à des animaux.

Nous avons employé du sérum dont la toxicité physiologique était établie et dont nous pouvions facilement nous procurer une quantité suffisante.

Nous avons choisi le sérum de bœuf et nous avons fait agir le froid sur ce sérum dans différentes conditions.

Enfin, nous avons fait les mêmes expériences sur des corps thyroïdes de moutons.

Nous avons fait agir sur le sérum de bœuf des températures de -80° , grâce au mélange acétone et acide carbonique, et des températures de -180° en employant l'air liquide.

Différents lots ont été congelés un temps variable, et d'autres furent soumis à des congélations et à des décongélations successives.

Ces sérums ont été injectés après leur séjour dans le froid, dans la veine marginale d'un certain nombre de lapins. Les injections faites à doses mortelles comparativement à des échantillons témoins du même sérum n'ont produit aucun résultat pouvant faire admettre une toxicité supérieure; au contraire l'action prolongée du froid serait de nature à diminuer, en une certaine mesure la toxicité immédiate du sérum.

Des expériences analogues faites sur le corps thyroïde, confirment en tous points ce que nous avons obtenu avec le sérum¹.

De ces recherches il résulte que le froid n'est pas nuisible pour la conservation de la viande et tend à diminuer sa toxicité. Mais ce qu'il

1. BORDAS, LORTAT-JACOB, SABARÉANU : Action du froid sur la toxicité du sérum sanguin et des extraits organiques. *Journal de Physiol. et Pathol. gén.*, janvier 1910.

importe avant tout de faire connaître c'est qu'il faut faire usage du *froid sec* sur lequel nous nous sommes suffisamment expliqués.

En conclusion nous dirons donc que la réfrigération par l'air sec, avec des températures relativement peu basses ne dépassant pas -2° et n'excédant pas $+5^{\circ}$ peut être obtenue facilement et mérite d'entrer dans la pratique courante.

Action du froid sur le lait.

Le grand danger pour le lait est le développement rapide des microbes. Ceux-ci progressent d'une façon intensive en quelques heures, surtout pendant l'été comme l'a montré M. Miquel dont nous donnons les chiffres convaincants. Cet auteur examine un centimètre cube de lait deux heures après la traite et trouve :

Arrivée au laboratoire.	9.000 bactéries par centimètre cube.		
Une heure après. . . .	21.750	—	—
Deux heures après. . .	36.250	—	—
Sept heures après. . .	60.000	—	—
Neuf heures après. . .	120.000	—	—
Vingt-cinq heures après.	5.600.000	—	—

Le lait devient un véritable milieu de culture qui le rend impropre à l'alimentation et dangereux par les troubles d'infection et d'intoxication qu'il peut occasionner.

Pour enrayer ce développement microbien si facile, différentes méthodes ont été proposées; toutes ont pour but la destruction des microbes.

Les plus employées sont : la stérilisation, la pasteurisation et l'ébullition. Aucune d'elles ne remplit, malgré des avantages indiscutables, les conditions essentielles de laisser au lait ses propriétés primitives.

Contre la *stérilisation*, nombreux, aujourd'hui sont les cliniciens qui apportent des griefs justifiés combattant ce procédé qui porte le lait à 110° .

La *pasteurisation* et l'*ébullition* qui ne portent le lait qu'aux températures de 80° et 100° ont moins d'inconvénients, parce qu'elles ne font que détruire les microbes pathogènes et le ferment lactique, mais les autres microbes et surtout les spores restent intacts. Elles respectent les diastases et les qualités nutritives du lait, mais elles ne permettent pas sa conservation, parce que les microbes, qui subsistent en grand nombre, déterminent rapidement des altérations, aussi faut-il adjoindre à ces procédés l'emploi du froid.

Comme pour la viande, il y a lieu d'envisager pour le lait l'action séparée de la congélation et de la réfrigération.

A) *Congélation*. — La congélation du lait doit être, comme pour la viande, laissée de côté.

Ses inconvénients sont très connus aujourd'hui.

Elle détermine, en effet, une séparation des différents éléments du lait à cause de leurs points différents de congélation.

Dans ces conditions, si l'on vient à le décongeler, il ne reste plus en masse uniforme, homogène¹.

Une autre raison pour éliminer cette manière de faire est la suivante :

Veut-on garder le lait en glaçons pendant quinze jours, lorsque le réchauffement a lieu, il se produit de petites coagulations qui altèrent ses qualités alimentaires et gustatives.

B) *Réfrigération*. — Au contraire, la conservation par le petit froid ou réfrigération, au-dessus de 0°, ne présente aucun de ces inconvénients.

Cette méthode laisse au lait toute son homogénéité, toutes ses propriétés gustatives, digestives, nutritives, et c'est, on peut dire, du lait vivant qu'on livre ainsi à la consommation.

En effet, lorsqu'on veut l'utiliser et le laisser revenir à la température ambiante, on peut constater qu'il n'a subi histologiquement, chimiquement, biologiquement, aucune modification permettant de le distinguer du lait cru qui sort du pis de la vache.

Quel est donc le mode de conservation du lait par la réfrigération?

La réfrigération a pour effet principal l'empêchement de la pullulation microbienne normale; elle contrarie donc, pendant tout le temps qu'elle est appliquée, le développement des microbes qui aboutirait sans cela à l'altération du liquide.

Ainsi que l'a démontré Coplands², le lait récemment trait jouit d'une propriété bactéricide faible, celle-ci se conserve pendant trois heures dans le lait réfrigéré, lorsqu'il est ramené à la température normale (+ 20°).

En outre, le développement des bactéries y est arrêté pendant neuf heures.

En conséquence, il y a lieu de le réfrigérer immédiatement après la traite et de le maintenir ensuite dans un endroit frais.

1. Prof. BORDAS et J.-E. LUCAS. Possibilité d'alimenter les enfants au lait cru par l'application du froid (*Communication faite au 1^{er} Congrès International du Froid, Paris, 1908*).

2. COPLAND. *The Lancet*, 10 oct. 1907.

La réfrigération peut se faire dans différentes conditions :

1) Sur le lait cru, immédiatement après la traite, quand on est sûr de la provenance de ce lait et que l'on ne peut craindre la tuberculose, notamment.

2) Sur le lait qui a été préalablement pasteurisé ou bouilli, lorsqu'on peut redouter la présence de microbes pathogènes.

Après la réfrigération à $+ 2^{\circ}$, le lait doit être maintenu pendant les jours qui séparent sa livraison de sa consommation à une température inférieure à $+ 12^{\circ}$, point auquel commencent à se développer les fermentations dangereuses.

Séance du 2 avril 1910, matin.

Présidents : MM. MANUEL et de BOKAI.

M. WEISS. — Au nom de la section de la Seine de la « Ligue française de l'Éducation physique », j'ai l'honneur de prier la section de diététique du III^e Congrès international de physiothérapie, de vouloir bien se prononcer sur le vœu suivant :

« La section de diététique du III^e Congrès international de physiothérapie considérant que l'éducation physique occupe une place insuffisante dans la vie de l'enfant et de l'adolescent, qu'elle ne donne presque jamais les résultats qu'on en pourrait attendre, faute surtout de professeurs compétents et d'entente dans le choix des méthodes, attire l'attention du corps médical sur cette branche importante de l'hygiène et de la thérapeutique.

« Il émet le vœu qu'il soit procédé à des recherches et des enquêtes, pour préciser, d'une façon aussi scientifique que possible, les méthodes propres à favoriser le développement physique de l'individu. »

M. L. GUINON. — Comme membre de la *Ligue d'hygiène scolaire*, j'appuie la proposition de M. Weiss. L'éducation physique n'existe en France qu'à l'état d'ébauche, de projets. Malgré des efforts individuels ou parcellaires louables, malgré les règlements, la gymnastique n'est pas sérieusement pratiquée dans nos écoles primaires parisiennes, et quand elle l'est, c'est dans des locaux obscurs, poussiéreux et malsains ; c'est ce qu'ont démontré les enquêtes de la Ligue d'hygiène scolaire.

On en est encore à discuter sur la meilleure méthode à appliquer

dans cet enseignement; la méthode dite *suédoise* est battue en brèche, parce qu'elle n'est pas physiologique; malheureusement les rivalités de méthodes et aussi de personnes retardent le mouvement d'impulsion nécessaire. Qu'importent les méthodes? L'inaction est la pire des choses.

La *Ligue d'éducation physique* va étudier les méthodes, répandre la gymnastique, faciliter la vie au grand air. La section doit adopter à l'unanimité le vœu de M. Weiss.

M. le professeur MAUREL. — Je ne saurais assez insister sur l'importance du vœu soumis par M. Weiss à notre section. L'éducation physique de l'enfant se fait presque partout d'une manière déplorable, et l'on trouve jusque dans les manuels officiels des conseils contraires à tout ce que nous enseignent la physiologie et l'observation.

M. LIROSSIER. — La question soulevée par M. Weiss est d'une importance de premier ordre. Si nous voulions la discuter, il faudrait ouvrir un nouveau congrès. Mais le principe est tellement hors de discussions que nous pouvons, je crois, l'admettre immédiatement, et je ne doute pas que le vote ne réalise l'unanimité.

Après discussion, les membres de la section de diététique du III^e Congrès international de physiothérapie adoptent à l'unanimité ces vœux et chargent le bureau d'attirer l'attention des pouvoirs publics sur l'importance de ces propositions.

M. GILBERT. — Messieurs, comme président de la section de la Ligue française de l'Éducation physique, je tiens à vous remercier pour le vœu que vous venez d'émettre. La question de l'éducation physique de l'enfant a été par trop négligée jusqu'ici, nous n'ignorons pas les difficultés que nous aurons à surmonter pour modifier l'état actuel des choses, mais nous consacrerons tous nos efforts à la partie que nous avons entreprise, et votre approbation sera pour nous un encouragement précieux.

TRAITEMENT DES ENTÉRITES

Par MM. René LAUFER et R. BOURGEOIS.

Nos recherches dont nous apportons ici seulement l'idée directrice¹ ont pour point de départ l'étude qui a été faite ces dernières années sur la flore intestinale et la concurrence vitale des germes dans l'organisme. Cette étude avait donné l'idée logique de faire ingérer des ferments qui, à l'état pathologique, viendraient renforcer dans l'intestin ceux qui y sont en lutte contre les germes morbides.

Nous avons constaté tout d'abord que le suc gastrique mis en présence de ces ferments exerce sur eux une action inhibitrice, d'autant plus complète que le contact a été plus prolongé. En outre, ces mêmes ferments, arrivant déjà affaiblis dans l'intestin, seront tout à fait dépaysés par la différence entre le milieu artificiel où ils ont été cultivés et celui où on leur demande de s'acclimater. En effet ces ferments préparés le plus souvent par des repiquages infinis, de culture à culture, ont acquis des caractères spéciaux; ils sont si bien adaptés à leur milieu artificiel que nous avons constaté l'impossibilité de les faire pousser dans le lait sans les accoutumer à ce liquide par des passages successifs.

Devant ces faits, nous avons songé à envisager la question sous un autre aspect, et à rechercher s'il était possible de fournir aux ferments normaux qui existent toujours dans l'intestin, qui y sont déjà parfaitement adaptés, un milieu très électif stérilisé, favorisant leur prolifération *in situ* et y assurant leur prédominance.

Après avoir expérimenté différents milieux et leur sensibilité vis-à-vis de lactiques tirés de l'intestin humain, nous sommes arrivés à un liquide dérivé du lait² dont la composition est en moyenne pour un litre :

Matières dissoutes totales	60 gr.
Caséine.	Néant
Lactose.	55 gr.
Sels minéraux.	4 gr. 5

Enfin un minimum (0 gr. 6 à 1 gr. 5) de matières azotées naturelles largement suffisant pour assurer la prolifération du ferment lactique.

Au point de vue de l'emploi thérapeutique, ce milieu présente

1. Notre mémoire *in extenso* devant paraître dans le n° de mai 1910 du *Bull. gén. de Thérapeutique* (Doin, éditeur).

2. On en trouvera les détails de préparation dans le mémoire *in extenso*.

comme avantages d'être pratiquement neutre et n'exerçant par conséquent aucune influence fâcheuse sur le chimisme gastrique quel qu'il soit; en outre, il réalise un milieu hydrocarboné minéralisé, et déjà toutes les recherches cliniques et expérimentales ont montré l'influence modificatrice puissante du simple régime hydrocarboné sur les putréfactions azotées intestinales.

Dans les cas rebelles, nous avons employé notre *méthode d'ensemencement direct*, qui consiste à faire prendre, en même temps que le milieu électif, de petites capsules en caoutchouc très mince stérilisé, fermées avec du catgut kératinisé et contenant une culture fraîche et concentrée de lactiques d'origine intestinale, préparée sur le même milieu électif. Ce catgut ne pouvant être attaqué par le suc gastrique, la culture n'est mise en liberté que dans l'intestin où elle retrouve son milieu et par conséquent des conditions de développement les plus favorables.

Le milieu électif n'étant pas toxique peut être employé à doses assez larges pour imprégner suffisamment l'intestin. Nous l'avons également administré en lavements pour réaliser une saturation aussi étendue que possible. Enfin, il n'est incompatible avec aucun des moyens habituellement usités.

Employé tout d'abord chez des chiens atteints de gastro-entérite, il a donné d'excellents résultats par comparaison avec des chiens non traités.

Chez l'homme, bien que nous n'ayons pas trouvé jusqu'ici un seul cas sans obtenir un bénéfice quelconque de notre milieu électif, il n'y avait pas de raison pour ne pas faire intervenir sur notre propre méthode l'esprit critique que l'on exerce sur toute méthode thérapeutique nouvelle et spécialement sur la méthode bactério-lactique. Aussi, parmi les nombreux cas que nous avons observés, avons-nous partout fait état de ceux qui présentent des conditions comparatives entre les méthodes employées et ont réalisé de ce fait de véritables expériences de laboratoire.

Nous avons employé notre méthode soit dans les gastro-entérites aiguës, surtout de l'enfance, mais aussi chez l'adulte, soit dans les entérites chroniques et l'entéro-colite muco-membraneuse avec constipation rebelle, et nous avons obtenu des résultats en général plus rapides et plus complets que ceux qu'on pouvait obtenir jusqu'ici et sans les inconvénients qu'on observait avec d'autres méthodes.

Sans doute, nous ne nous flattons pas d'avoir définitivement vaincu l'entérite et toutes les constipations, mais, employée de la façon que nous indiquons, nous sommes convaincus que notre méthode mettra d'arriver toujours à d'excellents résultats.

DISCUSSION

Sans doute, l'ingestion de cultures lactiques a pu transformer la flore intestinale. Mais, dans le peu d'expérimentations cliniques qui a été publié, on ne fait pas suffisamment la distinction entre l'action du régime alimentaire et celle des cultures elles-mêmes. Si l'on donne, comme on le fait, les cultures en même temps que le régime végétarien, et même un certain régime végétarien très sévère capable à lui seul de modifier la flore intestinale, quelle part revient à la culture dans le résultat obtenu? Pour démontrer l'activité particulière d'un liquide, il faut, comme nous l'avons fait, bien rechercher s'il est capable de neutraliser l'influence nocive d'un régime défavorable, du régime carné notamment, ou bien dans les cas pathologiques où le régime végétarien ne suffit pas pour amener les modifications voulues, voir si le liquide est susceptible de les amener, ou bien enfin prendre des cas où divers moyens, parmi ceux qui ont été employés jusqu'ici, n'ont pas donné de résultats suffisants, rechercher si ce même liquide est capable de les donner. Or, notre expérimentation montre de la façon la plus nette que les lactiques sont *réellement détruits* au contact du suc gastrique; il n'y a que certaines conditions et surtout lorsque les cultures sont fraîches, qui permettent aux lactiques d'échapper à l'action du suc gastrique. Cette condition se rencontre-t-elle dans les échantillons que l'on trouve dans le commerce et qui sont destinés à l'emploi thérapeutique? Pour les cultures sèches, les comprimés, dont nous avons vérifié l'activité, nous avons pu constater dans maints échantillons que cette activité était absolument nulle.

Enfin, je ne puis passer sous silence l'inconvénient considérable qui consiste à faire ingérer des cultures acides. On a toujours insisté sur le rôle fâcheux, dans les dyspepsies, de l'acidité lactique de l'estomac et voilà qu'on fait délibérément absorber de l'acide lactique naissant à des malades, lorsqu'on sait en outre qu'il n'y a pour ainsi dire pas d'entérite sans que le chimisme gastrique soit altéré et presque toujours dans le sens de l'hyperacidité.

Donc, tout en procédant du même point de départ, la concurrence vitale des germes dans l'organisme, tout en visant au même but, nous avons cherché à l'atteindre d'une façon plus sûre et avant tout sans danger.

M. LINOSSIER. — Je ne suis pas surpris que M. Laufer ait trouvé

sans activité les poudres et cachets à base de ferments lactiques. Je me rappelle avoir examiné, il y a quelques années, au point de vue de leur vitalité, les préparations sèches de levure de bière. J'ai constaté qu'elles étaient à peu près inactives. Mélangées à une solution sucrée, elles n'en provoquaient la fermentation que très à la longue, et quelques cellules de levure fraîche se montraient supérieures, à ce point de vue, à des grammes de préparations sèches.

Il en est d'ailleurs des ferments solubles comme des ferments figurés. J'ai eu la curiosité de chercher à provoquer des digestions artificielles au moyen d'une quinzaine de préparations diverses à base de ferments digestifs, que j'avais reçues comme échantillons de divers fabricants. Les résultats furent nuls pour presque toutes, insignifiants pour les meilleures. Je me demande s'il n'en est pas de même pour les extraits d'organes si à la mode aujourd'hui; l'étude en est malheureusement moins facile.

M. BATAILLE conteste l'avis de M. Laufer à savoir que les bouillons de culture ne pouvaient avoir une action bien efficace sur l'entérite, la plupart des bacilles étant détruits dans l'estomac par suite de l'excès d'acidité qu'ils rencontrent. Dans les examens bactériologiques de fèces, on retrouve dès le deuxième ou troisième jour les bacilles lactiques en assez grand nombre dans l'intestin. D'ailleurs, dans les cas d'hyperacidité gastrique, il est indispensable de neutraliser le milieu par un peu de bicarbonate de soude.

Les préparations lactiques non comprimées n'ont que peu d'efficacité : aussi faut-il se servir de bouillons lactiques très frais.

PRINCIPES QUE DOIT INSPIRER LE DOSAGE DE L'ALIMENTATION DU NOURRISSON SAIN

Par M. MAUREL.

La section de diététique ayant mis à l'ordre du jour l'*alimentation des nourrissons sains et dyspeptiques*, il m'a paru utile de rappeler rapidement devant elle les principes que j'ai formulés déjà depuis quelques années, et qui me semblent pouvoir le mieux permettre de régler l'alimentation du nourrisson sain d'après ses besoins.

Je ne parlerai donc que du *nourrisson sain*; et, de plus, comme ces principes ont déjà été exposés longuement dans plusieurs tra-

vaux, je me contenterai de les résumer, en ne les faisant suivre que des indications indispensables pour qu'ils soient compris¹.

1^o *L'alimentation du nourrisson sain doit être réglée d'après son poids normal.*

C'est là le principe le plus important; il domine tous les autres. Cette base me paraît préférable à celle de l'âge et surtout à celle de la *capacité gastrique*. De plus, elle peut être confondue avec la *surface cutanée* préférée par Michel et Perret, puisque pratiquement ces auteurs évaluent la surface d'après le poids.

Enfin j'insiste sur la nécessité de prendre comme base le poids *normal* et non le poids *réel*. Sans cette condition, on serait forcément conduit à surnourrir l'enfant obèse et à ne donner qu'une alimentation insuffisante à l'enfant déjà amaigri.

2^o *Le poids normal doit être calculé d'après la taille.*

La taille est en effet l'élément qui subit le moins les modifications dues aux troubles de nutrition qui peuvent atteindre l'enfant. La suralimentation, qui le rend obèse, n'influence que fort peu sa taille, si elle le fait; il en est de même pour les causes qui le font maigrir. Le poids que doit présenter un enfant doit donc être calculé d'après la taille, qui est l'élément le moins variable. Mais jusqu'à présent nous n'avons pas établi d'une manière suffisamment sûre le rapport qui l'unit à celui du poids. A défaut de cette statistique, en utilisant quelques mensurations personnelles et celles données par les auteurs, j'ai établi, en attendant mieux, un tableau, dans lequel on trouve, par deux mois pour la première année et par trimestre pour la seconde, l'âge, la taille, le poids et le rapport en grammes de la taille au poids². Je n'ai donné ces chiffres que comme approximatifs. Cependant, jusqu'à présent ils m'ont suffi; et, de plus, j'ai été heureux de les voir confirmés par ceux donnés, après des mensurations exactes, par M. P. Lassablière. Je dois ajouter, du reste, que ce calcul n'est utile que lorsque manifestement l'enfant est trop gras ou trop maigre. Dans les autres cas, et ils sont nombreux, pour les nourrissons sains, on peut se contenter de prendre le poids *réel*,

1. Sans donner la bibliographie d'une manière complète, je puis citer *l'hygiène alimentaire du nourrisson*. Sevrage, Doin, Paris, 1903.

1^o Note sur la ration de l'adulte et du nourrisson. *Société de Thérapeutique de Paris*, 28 janvier 1903;

2^o Rapport sur la ration d'entretien aux divers âges (*Congrès international d'hygiène alimentaire de Paris*, octobre 1906);

3^o Dosage de la ration alimentaire du nourrisson à l'état de santé; sa base, ses variations. *Bulletin général de thérapeutique*, 30 juillet et 23 août 1907.

4^o *Traité de l'alimentation et de la nutrition à l'état normal et pathologique*, 2^e volume, pages 389 et suivantes.

2. Deuxième volume du *Traité de l'alimentation et de la nutrition*, page 419.

celui-ci dans ces cas, pouvant être considéré comme suffisamment rapproché du *normal*.

5° *Dans le dosage de l'alimentation, il faut tenir compte des besoins dus à l'entretien et de ceux dus à la croissance normale.*

Ces deux séries de besoins varient avec l'âge ; et je considère qu'on peut s'en tenir à ceux qui ont été fixés dans ces dernières années notamment par Barbier et par Michel et Perret, évaluations qui, du reste, se confondent presque avec celles que j'avais données. Je me contente d'ajouter que les besoins d'entretien, ramenés au kilogramme, se rapprochent de ceux de l'adulte en ce qui concerne les albuminoïdes, et que ceux relatifs aux ternaïres dépendent surtout de la surface cutanée proportionnellement plus étendue chez le nourrisson¹. Quant aux besoins de croissance, ils sont fixés par l'accroissement quotidien à chaque âge.

4° *Les besoins d'entretien et de croissance totalisés doivent être calculés en substances albuminoïdes, en calories et en matières salines.*

Les besoins en albuminoïdes et en matières salines subissent peu les variations dues à la température ambiante. Au contraire les besoins en calories subissent ces variations d'une manière très sensible. Les albuminoïdes ne peuvent être remplacés par aucune autre substance, et il en est de même pour chacune des matières salines.

Quant aux calories, l'organisme de l'enfant peut les demander, avec quelques écarts, aux corps gras ou aux hydrates de carbone, et même, dans une certaine mesure, aux albuminoïdes en excès, ce qui a lieu quand il est nourri avec le lait de vache naturel.

D'une manière approximative et moyenne, on peut dire que le nourrisson, sauf peut-être dans les deux premiers mois, peut se suffire avec 2 grammes de substances albuminoïdes par kilogramme de son poids normal et avec une quantité de lait, qui, en supposant qu'il fût complètement oxydé, pourrait donner 75 calories.

Quant aux besoins en matières salines, de nouveau d'une manière approximative, en admettant que 100 grammes de lait de femme suffisent à un kilogramme d'enfant, on peut les évaluer par kilogramme d'enfant à 0 gr. 07 de potasse, 0 gr. 03 de soude, 0 gr. 03 de chaux, 0 gr. 01 de magnésie, 0 gr. 0006 de fer (oxyde), chlore 0 gr. 04; acide phosphorique 0 gr. 05, et acide sulfurique, 0 gr. 0145. Ce sont là, en effet, les quantités de ces matières contenues dans 100 grammes de ce lait.

5° *Il faut également tenir compte des besoins en eau et enfin en oxygène.*

1. Évaluation de la surface cutanée chez le jeune enfant. *Société de Biologie*, 28 fév. 1910, p. 339.

La quantité d'eau nécessaire à l'enfant est de beaucoup supérieure à celle qui suffit à l'adulte. Tandis que celui-ci peut se contenter de 55 grammes par kilogramme, les besoins de l'enfant de 3 kilogrammes peuvent atteindre près de 70 grammes et ceux de l'enfant de 12 kilogs, arriveraient encore à plus de 50 grammes, soit sensiblement le double de l'adulte pour le premier et un tiers en plus pour le second. En chiffres arrondis, on peut évaluer ces besoins à 70 grammes par kilogramme pour le nourrisson de 3 kilogrammes, à 60 grammes pour ceux de 5 à 8 kilogrammes; à 55 grammes pour ceux de 9 à 10 kilogrammes, et environ à 50 grammes pour ceux de 11 à 12 kilogrammes¹.

Ces quantités, du reste, se trouvent et au delà dans l'alimentation de l'enfant sain nourri exclusivement avec du lait. C'est donc pour lui une condition facilement remplie. Mais il faut y penser pour l'enfant malade que l'on soumet à une alimentation restreinte, et aussi au moment du sevrage, les aliments qui remplacent le lait contenant beaucoup moins d'eau que lui.

Quant à l'oxygène, les mensurations que j'ai faites à la Clinique d'accouchements de Toulouse m'ont prouvé que le nourrisson recevait une quantité d'oxygène suffisante; quand il avait une section thoracique sterno-xyphoïdienne lui assurant environ 25 centimètres carrés pour un kilogramme, ou mieux environ 4 centimètres carrés pour un décimètre carré de surface cutanée, cette dernière étant calculée d'après son poids² par la formule que j'ai indiquée soit $S = 7,55 \sqrt{P}$.

6° *Il faut tenir compte de la température ambiante qui dépend de la latitude, de l'altitude et de la saison.*

L'influence de la température ambiante, considérable pour les dépenses de l'adulte qui vit au grand air, est moindre chez le nourrisson. Celui-ci, en effet, n'est sorti que par beau temps, et encore il ne passe guère que quelques heures dehors. Mais, cependant, il est indispensable d'en tenir compte. L'intérieur de la plupart des maisons du Midi de la France, en effet, en exceptant celles rares qui jouissent du chauffage central, ne reste que difficilement au-dessus de 12°, pendant la nuit en hiver, et en été il se maintient rarement au-dessous de 20° pendant le jour. Dans les pays plus froids (latitude ou altitude) la température est moins élevée pendant l'été, mais aussi, elle descend souvent plus bas en hiver, de sorte que l'écart reste sensiblement le même. C'est donc une différence moyenne de 8 à 10 degrés, ce qui, en nous en rapportant aux dépenses de l'adulte dans les mêmes condi-

1. *Traité de l'alimentation et de la nutrition à l'état normal et pathologique.* Tome II, pages 486 et suivantes.

2. 2^e volume, pages 448 et 478.

tions, peut entraîner une différence des dépenses environ d'un quart.

7^o *Il faut aussi tenir compte du vêtement.*

La manière d'habiller les nourrissons varie avec les habitudes, et celles-ci avec les pays. Or, il semble que ce soit dans les pays tempérés que l'on couvre le plus les enfants. Je crois, tout au moins, que l'on ne fait pas une différence suffisante entre l'été et l'hiver. La différence que nécessitent ces deux saisons est sûrement plus marquée dans les vêtements de l'adulte que dans ceux du nourrisson. Or, les vêtements chauds tendent à diminuer les dépenses.

8^o *Autant que possible, il faut donner la préférence à l'allaitement maternel; à son défaut, à l'allaitement mercenaire, et, enfin comme dernière ressource, au lait de vache stérilisé dans de bonnes conditions.*

J'ajoute qu'en cas seulement d'insuffisance de lait maternel, surtout à partir du sixième mois, on peut s'adresser à l'allaitement mixte. Il en est de même pour l'allaitement mercenaire.

9^o *Autant que possible l'allaitement au sein doit se continuer jusqu'à la fin du neuvième mois.* — Il n'y a pas d'inconvénient à le prolonger davantage; il peut y en avoir de graves à le supprimer avant. Mais ce n'est là qu'une indication moyenne et approximative que certaines conditions peuvent modifier.

10^o *Il faut tenir compte de la composition du lait.* — On ne peut, en effet, fixer la quantité de lait correspondant aux besoins, qu'en connaissant sa composition en albuminoïdes, en calories et en matières salines. Or, sur 14 laits différents que nous avons examinés, et quelques-uns d'entre eux, deux ou trois fois, nous en avons trouvé plusieurs qui n'avaient que 30 grammes de caséine et d'autres qui dépassaient 59 grammes¹. De plus, sur 60 analyses de lait faites par le laboratoire municipal de Toulouse, que celui-ci dut laisser vendre faute de preuve de mouillage, un certain nombre ne contenaient que 25 à 26 grammes de caséine et d'autres dépassaient 40 grammes. C'est pour les albuminoïdes une différence presque d'un tiers. Enfin, sur ces 60 laits, 7 avaient été jugés insuffisants; et, sur ces 7 laits, deux n'arrivaient pas à 20 grammes de caséine et un d'entre eux n'en contenait que 15 grammes.

En ce qui concerne la valeur en calories, nous en avons trouvé un certain nombre n'arrivant pas à 650 calories et d'autres dépassant 750. C'est donc déjà une différence d'un sixième. De plus, sur les 55 laits autorisés par le laboratoire municipal de Toulouse, 7 n'arrivaient pas à 600 calories, et 15 dépassaient 750, sur lesquels 5 dépassaient 800.

1. Étude des laits vendus à Toulouse et dans le département de la Haute-Garonne. *Nécessité du minimum*, par Maurel, Arnaud et Carcanague.

Enfin, sur les 7 laits jugés insuffisants, 5 restaient au-dessous de 600 calories, 2 au-dessous de 500; et l'un d'eux n'arrivait qu'à 508 calories. Ainsi, même pour les laits autorisés, la différence peut être d'un quart, de 600 à 800 calories; et quelques autres qui échappent à la surveillance peuvent ne pas arriver à 400.

Enfin, en ce qui concerne les matières salines, dans nos analyses nous en avons trouvé de 5 grammes à 7 gr. 50. Les laits autorisés ont varié de 5,34 à 8,31 et ceux jugés insuffisants ont pu descendre au-dessous de 5 grammes.

Comme on le voit, tant que les laits pourront présenter de semblables variations, il sera difficile de fixer la quantité qui correspond aux besoins. Or, qu'on le remarque, il ne s'agit dans nos analyses que de laits vendus dans la même ville, et pour ceux du laboratoire, ceux vendus dans le même département; et il me paraît évident que les écarts pourraient être encore plus grands si l'on comparait des laits pris dans des régions éloignées, telles que le Nord ou le Midi de la France. Aussi, depuis longtemps ai-je demandé que les laits devant être consommés en nature fussent soumis à un minimum au-dessous duquel la vente en nature serait défendue; et je profite de la circonstance pour le demander de nouveau¹.

11^e *D'une manière approximative et moyenne, en supposant que le litre de lait contienne 36 grammes de caséine, et fournisse de 700 à 750 calories, on peut admettre, comme point de départ, que pendant les saisons intermédiaires des régions tempérées, les besoins d'entretien et de croissance d'un kilogramme d'un enfant normal peuvent être couverts par 100 grammes de ce lait.* Or, la moyenne des laits vendus à Toulouse, et que j'ai fait analyser, ont donné une moyenne de 36 grammes de caséine et 714 calories. Il est vrai que les moyennes des laits analysés par le laboratoire municipal n'arrive qu'à 33 gr. 27 de caséine et à 697 calories; mais il faut tenir compte que ces laits ont été choisis par les inspecteurs parmi ceux qui, d'après les indications données par le pèse-lait, leur paraissaient suspects.

En tenant compte de ces observations, on peut donc admettre que le lait qui peut être fourni par la région toulousaine remplit les conditions moyennes pour que 100 grammes puissent donner 35 grammes de caséine et 700 calories, valeur nutritive suffisante pour couvrir les dépenses d'un kilogramme d'enfant ou qui, du moins, en reste peu éloignée.

12^e *Dans les modifications de l'alimentation nécessitées par le se-*

1. Congrès international d'hygiène de Bruxelles de 1905 (Section II, séance du 4 septembre).

vrage, autant que possible ces modifications ne doivent pas changer la valeur de la ration, en albuminoïdes, en calories, en matières salines et en eau. J'ai dressé un tableau indiquant la quantité de certains aliments donnés pendant le sevrage, et qui équivaut à 100 grammes de lait moyen de vache en calories. En même temps, j'ai indiqué la valeur de cette quantité d'aliments en azotés, en corps gras, en hydrates de carbone et en sels. On pourra se servir de ce tableau¹ pour faire ces modifications.

13^e Enfin, pendant l'allaitement comme pendant le sevrage, quelque soin que l'on ait mis à tenir compte de toutes les indications précédentes, même en ce qui concerne la composition du lait, la quantité que l'on aura évaluée comme correspondant aux besoins de l'enfant, ne sera maintenue que si la pratique nous prouve qu'elle correspond réellement à ses besoins. Or, pour le savoir, nous avons la nature des selles, la marche du poids de l'enfant, sa gaieté ou ses cris.

Les selles ne doivent guère dépasser deux par jour en moyenne; leur consistance doit leur permettre d'être moulées au moment de la défécation, mais en s'affaissant rapidement ensuite. Elles doivent être de couleur jaune plus ou moins foncée, et, caractère sur lequel j'insiste, elles doivent être sans odeur.

La croissance de l'enfant doit être évaluée d'après son poids normal, et rapportée au kilogramme de ce poids.

Or, ainsi évaluée, l'augmentation de poids doit être, d'une manière approximative et moyenne, de 5 grammes par jour et par kilogramme, pendant les quatre premiers mois; de 2 gr. 50 pendant les quatre mois suivants, de 1 gr. 25 pendant les quatre derniers mois de la première année; de 0 gr. 55 pendant les six mois suivants, et seulement de 0 gr. 50 pendant les six derniers mois de la deuxième année.

Je considère ces accroissements comme suffisants; et j'estime même qu'il est dangereux de trop les dépasser en faisant la moyenne par semaine. Toutefois, comme les divers accroissements que je viens de donner représentent les moyennes pour ces diverses périodes, il est évident qu'ils doivent être un peu plus élevés au commencement de ces périodes et un peu moins à la fin.

Enfin je signale comme pouvant indiquer dans quelles conditions s'accomplissent les phénomènes digestifs et, même la nutrition, chez l'enfant sa gaieté ou ses cris. L'enfant dont les organes digestifs fonctionnent bien, sauf pendant la période de la dentition, est naturelle-

1. Ce tableau, donné dans l'*Hygiène alimentaire du nourrisson*, a été reproduit par Budin dans son *Manuel pratique d'allaitement*, 1905, et je l'ai même reproduit dans mon *Traité de l'alimentation*, 2^e volume, page 566.

ment gai; et, au contraire, l'air maussade et les plaintes de l'enfant sont occasionnés le plus souvent par un mauvais état de sa digestion ou de sa nutrition. Ces troubles se révèlent ainsi avant même qu'ils ne s'imposent autrement à l'attention. Il y a donc lieu d'en tenir compte.

Telles sont les principales indications qui me paraissent propres à fixer la ration de l'enfant selon *ses besoins*, et aussi celles qui peuvent nous faire modifier les quantités ainsi fixées. J'ai longuement développé les unes et les autres dans d'autres travaux. Mais j'ai cru, je le répète, devoir les rappeler devant le Congrès pour les soumettre à son appréciation, et je me tiens à la disposition de mes collègues pour les observations qu'ils auraient à me faire et pour les renseignements complémentaires qu'ils voudraient me demander.

* * *

DISCUSSION

M. L. GUINON. — Les médecins d'enfants ne sauraient trop remercier les hommes qui, comme M. Maurel, se sont efforcés d'apporter quelque précision dans la détermination de la ration du nourrisson; quelque vieille que soit cette question, elle reçoit encore des solutions très différentes.

Pour en donner une idée, voici des chiffres relevés dans des publications qui font foi en la matière, car elles viennent de médecins qui tous ont la réputation de connaître l'élevage et qui croient donner la bonne règle.

Pour un enfant de quatre mois pesant de 5000 à 5800 gr., les chiffres en lait pur (sans préjudice du liquide de coupage conseillé par quelques-uns) sont :

780 gr. (Variot), 560 gr. (Ch. Richet et Lesné), 500 à 600 gr. (Marfan), 500 à 580 gr. (Maurel), 380 gr. (Barbier), 550 gr. (Londe).

Voilà donc une ration qui peut varier du simple au double; si l'on prend l'évaluation en calories, on trouve pour 1 kilogramme :

75 calories, soit en chiffres ronds 100 gr. de lait, soit un $\frac{1}{10}$ du poids (Maurel-Budin); 100 calories, soit 140 gr. de lait, soit $\frac{1}{7}$ du poids (Heubner); 100 à 110 calories (Feer, Schlossman).

On s'accorde à dire que la proportion doit varier avec l'âge.

Aussi Heubner donne comme ration $\frac{1}{7}$ du poids pour le 1^{er} et le 2^e trimestre, $\frac{1}{8}$ et $\frac{1}{9}$ pour les 3^e et 4^e trimestres.

En fait, ces différences s'expliquent par le milieu dans lequel ont observé les auteurs de ces tableaux; les uns dans la population affaiblie et à mauvaise hérédité de nos hôpitaux parisiens, les autres en

clientèle aisée, d'autres sur de robustes nourrissons allemands à estomac exigeant. Les chiffres de Variot, Barbier, Londe viennent du milieu parisien; mais ces derniers ont été impressionnés par la faible capacité de nourrissons mal alimentés et malades, et je crois retrouver dans leurs chiffres relativement minimes un exemple de cette « azotophobie » qui se manifeste chez certains adeptes un peu excessifs du végétarien.

La suralimentation est à coup sûr un danger et je ne le nie pas; mais cependant il faut tenir compte de la remarquable élasticité de tissus et de la puissance d'assimilation de l'enfant SAIN; il sait se débarrasser par les fèces et par les autres voies d'élimination, de l'excès d'azote digéré. On a été jusqu'à dire que l'enfant au sein, digérant bien et qui augmente rapidement (soit 1 kilogramme dans les 6 premières semaines) est un suralimenté. Pour faire des enfants vigoureux, on n'a cependant pas encore trouvé de meilleur moyen qu'une alimentation abondante.

Cependant pratiquement les chiffres de M. Maurel constituent une bonne moyenne de début, de mise en train dès la 2^e semaine; mais elle est souvent insuffisante pour les enfants vigoureux; il faut varier, comme il le dit lui-même, avec la race, le sexe, le poids initial, la température extérieure, les vêtements, et ne pas craindre des augmentations de poids un peu supérieures à la moyenne, quand l'enfant digère bien et donne l'impression du bien-être.

M. MAUREL. — J'eusse été heureux, après ma communication, d'entendre les opinions de tous les collègues qui étaient inscrits, et notamment de MM. Marfan et Méry. Je regrette vivement que les circonstances ne leur aient pas permis de venir. Mais j'ai au moins la satisfaction de voir MM. Barbier et Guinon accepter mes indications et aussi ma moyenne.

M. Guinon a rappelé qu'Heubner avait évalué la ration de l'enfant à 100 calories. C'est vrai; cette évaluation est celle qu'Heubner a donnée au Congrès international de médecine de 1900; mais depuis il a diminué cette quantité; et, au Congrès international d'hygiène de Bruxelles, il l'a descendue à 70 calories; or il me fut facile de montrer que ces 70 calories sont fournies par 100 grammes de lait moyen, qu'il s'agisse de celui de la femme ou de la vache¹.

Du reste, en terminant, je reviens sur ce point, la quantité de lait à donner varie avec de nombreuses circonstances; et j'ai toujours pris

1. Compte rendu du Congrès international d'hygiène de Bruxelles, 1905, t. VII, 1^{re} division, section VI, pages 28 et 29.

soin d'indiquer les principales. Le point le plus important, celui sur lequel j'insiste le plus en terminant, est que l'alimentation du nourrisson, comme celle de l'adulte, soit fixée d'après son *poids normal*. Quant aux quantités, je signale encore la différence capitale, quand il s'agit de fixer une ration, qui existe entre les *dépenses* et les *besoins*.

Grâce aux moyens de régulation thermique dont notre organisme a été heureusement doté, il peut élever ses dépenses sensiblement au-dessus de ses besoins. Mais ce n'est qu'à son détriment que les apports dépassent ses besoins; et j'estime que ce sont seulement ces derniers qui doivent servir de base à la ration.

M. G. LEVEN. — La régurgitation du lait est, contrairement à ce que l'on croit habituellement, souvent causée par une alimentation insuffisante.

Un nourrisson régurgite plus souvent après une tétée insuffisante qu'après une tétée trop copieuse. L'explication de ce fait est tout entière fournie par l'examen radioscopique.

Le nourrisson qui régurgite a généralement absorbé plus d'air que de lait; il vomit parce qu'il est aérophage.

En pratique, cette notion est fort importante, puisque l'augmentation du lait peut faire cesser la régurgitation, preuve d'insuffisance alimentaire.

M. H. BARBIER. — Il me paraît assez difficile de donner une formule univoque de la ration alimentaire du nourrisson. De nombreuses conditions peuvent la modifier. Les rations théoriques qui ont été indiquées et que j'ai cherché à établir moi-même ont cependant le grand avantage de donner un chiffre moyen qui peut servir de base dans chaque cas particulier. Car, si les enfants issus de parents bien portants et vigoureux peuvent sans inconvénients, immédiats du moins, supporter un excès de ration journalière, il n'en est plus de même des enfants débiles, ayant des tares héréditaires, en particulier les hérédotuberculeux et les hérédosyphilitiques. Chez ceux-ci, les doses excessives du lait déterminent rapidement des accidents d'intolérance et d'anaphylaxie.

Pour ma part, je continue à penser que dans la détermination de la ration lactée du nourrisson, il ne faut pas seulement calculer celle-ci d'après la quantité de calories nécessaires, mais qu'on doit tenir compte de la nature du lait — femme, ânesse, vache, etc. — et de la composition centésimale de celui-ci, en albumine surtout.

Pour le *lait de femme*, de composition moyenne, je prescris 125 grammes par kilogramme dans les premiers mois, puis 115, puis 110.

C'est à cette dose que je m'arrête pour le *lait d'ânesse* en y ajoutant une cuillerée à café à peu près de sucre (6 grammes) pulvérisé par biberon.

Quant au *lait de vache*, je crois la moyenne de 100 grammes par kilogramme un peu élevée; je me tiens à 80 grammes, dose maximum par laquelle je ne commence jamais. Le lait est toujours dans ce cas additionné d'eau sucrée ou d'eau de céréale sucrée, de façon à ramener la quantité totale de liquide à la dose ci-dessus de lait de femme.

J'ajoute que les méfaits de la suralimentation lactée me paraissent surtout à redouter après le huitième mois à cause des doses de lait, et de lait pur, qu'on donne à cet âge; aussi je suis partisan à cet âge, chez les enfants nourris au biberon, de commencer l'usage des farines.

M. LINOSSIER. — Les faits apportés par M. Barbier sont très intéressants, mais je me demande pourquoi notre collègue les considère comme relevant de l'anaphylaxie. Le mot anaphylaxie a une signification très précise, si la nature même du phénomène reste obscure: c'est la sensibilisation de l'organisme vis-à-vis d'un poison par l'effet d'une première intoxication par ce poison. Il me semble que les observations de M. Barbier ne correspondent pas du tout à cette définition. Il nous parle d'anaphylaxie congénitale, et ces deux mots sont exclusifs l'un de l'autre. Il ne s'agit que d'intolérance, et cette intolérance, peut exister, d'après M. Guinon, non seulement vis-à-vis du lait de vache, mais même du lait de femme, qui ne renferme pas d'albumine étrangère à l'organisme humain. Cette réserve ne diminue d'ailleurs en rien l'intérêt du travail de M. Barbier.

M. L. GUINON. — Je pense comme M. Linossier que les faits de M. Barbier répondent plutôt à l'intoxication qu'à l'anaphylaxie. En tous cas, l'albumine ne joue probablement pas un rôle aussi important qu'on pourrait le croire, car ces faits d'intolérance se voient dans l'alimentation au sein.

Pour ce qui est de l'action heureuse du lait d'ânesse, peut-être s'explique-t-elle par ce fait qu'il a été donné cru; car on observe les mêmes résultats avec le lait de vache cru.

M. BARBIER. — J'ai employé, après d'autres, le terme d'anaphylaxie

parce que, après les accidents qui caractérisent le début de cet état, les petits enfants paraissent être sensibilisés, aux moindres doses de lait qu'on essaie de leur faire prendre. C'est la pierre d'achoppement que tous les médecins d'enfants connaissent, quand il s'agit de recommencer l'alimentation lactée chez des malades de ce genre.

La substitution du lait d'ânesse au lait de vache, ou le retour à l'alimentation au sein, ont précisément pour effet de substituer à une albumine (lacto-sérum) désormais mal tolérée une autre albumine que l'enfant digère et assimile, comme l'examen des malades le prouve. L'anaphylaxie est spécifique.

Quant à l'intolérance de certains nourrissons pour le lait de leur mère, elle est réelle. Parmi les causes nombreuses qui peuvent la provoquer, il faut citer en première ligne l'excès en albumine du lait maternel, comme on en a cité de nombreux exemples. Ici on peut agir sur la composition du lait en modifiant l'alimentation de la mère, comme je l'ai montré avec M. Boinot en 1906 (Soc. de Pédiatrie) et M. Maserès en 1909 (Soc. de Thérapeutique) et faire cesser les troubles dyspeptiques du nourrisson. Qu'on me permette, à cet égard, un exemple qui à la précision d'un fait expérimental.

Il y a quelques années, j'ai vu un nourrisson de 6 mois nourri par sa mère et qui depuis trois mois prenait mal. Un médecin croyant à une insuffisance de lait avait conseillé d'ajouter un biberon, dont l'effet fut désastreux. Nourri au sein seul, l'enfant augmentait de 5 à 6 gr. par jour. Au moment où je le vis, la mère, sur de nouveaux conseils, avait pris de la semence de cotonnier. Sous cette influence, l'enfant baissa rapidement de poids avec aggravation des phénomènes dyspeptiques; je fis cesser le cotonnier, le poids reprit comme avant, 5 gr. par jour. Une analyse du lait, faite par la suite et avec les précautions que nous avons indiquées avec Boinot et Maserès, montra un excès d'albumine, près de 25 gr. Je soumis la mère pendant 5 jours à un régime sans viande, le nourrisson augmenta brusquement de près de 40 gr. par jour. Au bout de ce temps la mère reprit son régime normal, le poids baissa de nouveau; elle revint au régime sans viande spontanément pendant quelques jours, et de nouveau l'enfant progressa.

Ces exemples, qu'on pourrait multiplier, montrent l'augmentation de la qualité et de la quantité d'albumine parmi les facteurs de la dyspepsie des nourrissons.

VALEUR SÉMÉIOLOGIQUE
DES SULFO-ÉTHERS POUR LA DÉTERMINATION DU RÉGIME
DANS L'ENTÉRITE MUCO-MEMBRANEUSE.

Par **H. LABBÉ** et **G. VITRY.**

On trouve normalement dans l'urine une certaine quantité de corps formés par la combinaison de l'acide sulfurique avec diverses substances aromatiques. Ce sont les sulfo-éthers, ou sulfo-phénols, ou dérivés sulfo-conjugués. On n'a jamais tant parlé de ces corps que depuis quelques années, depuis que l'on s'occupe plus activement du traitement diététique des entérites et surtout de l'entérite muco-membraneuse. Toutes les publications prônant telle ou telle méthode de traitement s'appuient sur la baisse des sulfo-éthers consécutive à la médication. Les sulfo-éthers sont devenus l'index des putréfactions intestinales, et leur chute l'indice de la guérison.

Depuis quelques années déjà, nous avons voulu chercher jusqu'à quel point cette conception était fondée : nous avons d'abord fait nous-mêmes un grand nombre de dosages de sulfo-éthers tant à l'état normal que dans les états pathologiques, et nous sommes arrivés à une conclusion toute différente de la valeur des sulfo-éthers urinaires. Nous avons ensuite recherché les résultats publiés avant et après nous, et nous avons pu sans grand'peine les rapprocher des nôtres pour arriver à une conclusion définitive sur la valeur séméiologique de ces corps.

Nous ne voulons pas ici rapporter la série complète de nos travaux successifs sur la question des sulfo-éthers à l'état normal. On trouvera toutes ces indications dans notre brochure de *l'Œuvre Médico-Chirurgicale* de 1908. Nous nous contenterons de résumer ici nos conclusions : Les sulfo-éthers, produits normaux de la désagrégation de l'albumine, s'éliminent dans l'urine en quantités proportionnelles à celles des albumines ingérées, ou plus exactement à celles des albumines réellement assimilées mesurées par l'azote total urinaire. Il en résulte que les sulfo-éthers suivent les variations de l'azote total dans l'urine et que le rapport d'Amann qui exprime la relation entre ces deux éléments reste sensiblement constant chez l'homme sain $\frac{SE \times 100}{Az T} = 1,4 \text{ à } 1,5$, et c'est à cette conclusion que sont arrivés aussi MM. Brunon et Guerbé.

Nous avons continué ces recherches dans divers états pathologiques et sous l'influence de divers médicaments.

Dans l'entérite muco-membraneuse qui nous intéresse particulièrement, nous avons suivi les éliminations de plusieurs malades, et jamais nous n'avons trouvé d'augmentation du chiffre absolu des sulfo-éthers, ni du rapport d'Amann.

Dans un cas, les sulfo-éthers ont varié de 0 gr. 084 à 0 gr. 201, et le rapport d'Amann de 1 gr. 67 à 1 gr. 21.

Dans un autre cas, la moyenne des sulfo-éthers était de 0 gr. 172, et comme l'azote urinaire moyen était de 10 gr. 44, le coefficient d'Amann se trouvait être en moyenne de 1 gr. 64.

Tous ces chiffres sont tout-à-fait normaux, et si l'entérite muco-membraneuse est due à une augmentation de putréfaction intestinale, tous ces index sont sans valeur, car ils ne sont pas augmentés. MM. Brunon et Guerbet ont trouvé ce coefficient augmenté et quelquefois dans des proportions considérables dans un grand nombre d'états pathologiques très différents de l'entérite muco-membraneuse. Nous n'avons, pour notre part, jamais rien trouvé de semblable (V. Thèse Magrangeas, Paris 1908).

L'action du régime et des médicaments sur les sulfo-éthers vient encore confirmer cette idée.

Quand on donne un régime riche en hydrates de carbone, on voit les sulfo-éthers diminuer, mais c'est qu'en réalité l'azote assimilé diminue aussi, soit que le régime en contienne moins, soit que l'individu l'épargne pour brûler uniquement les hydrates de carbone. De même l'action des médicaments confirme notre théorie : les purgatifs, le calomel, l'acide lactique et ses producteurs¹, ont pour effet de diminuer les sulfo-éthers. Cela ne veut pas dire qu'ils diminuent les putréfactions intestinales, mais ils diminuent l'absorption azotée et par conséquent l'élimination des sulfo-conjugués qui ne sont que les témoins de la désassimilation de l'albumine.

En résumé, nos recherches ont montré que les sulfo-éthers représentent une fraction de la molécule albuminoïde absorbée et par conséquent ne peuvent varier qu'avec l'absorption d'albumine : la preuve en est fournie par l'effet des régimes et des médicaments tant à l'état normal qu'à l'état pathologique. Il semble donc qu'ils n'aient aucun rapport avec les putréfactions intestinales.

La détermination des sulfo-éthers urinaires, et surtout celle du

1. C'est ce que nous avons démontré dans une note publiée dans la *Presse Médicale* du 14 août 1909 et intitulée : Les effets de la bactériothérapie lactique sur la digestion intestinale.

rapport des sulfo-éthers à l'azote urinaire est intéressante; mais jusqu'à présent elle ne semble pas avoir une importance capitale pour résoudre les questions relatives à l'entérite muco-membraneuse : Elle ne résout pas la question de la pathogénie, car les sulfo-éthers ne sont pas un index des putréfactions digestives, et le coefficient d'Amann n'est pas particulièrement élevé dans l'entérite muco-membraneuse. Elle ne sert pas non plus davantage dans l'appréciation des résultats du traitement. Certains traitements : diète féculente, bactériothérapie lactique, ont certainement pour résultat de faire baisser les sulfo-conjugués : cela ne prouve pas qu'ils guérissent l'auto-intoxication digestive, mais signifie simplement que le malade soumis à ces traitements absorbe une moins grande quantité d'albumine.

INFLUENCE DE L'ALIMENTATION DES VACHES LAITIÈRES SUR LA SANTÉ DES NOURRISSONS

Par MARFAN et AVIRAGNET

Le mode d'alimentation des vaches laitières exerce une influence sur la qualité de leur lait. Certaines substances, s'éliminant par la mamelle, donnent au lait des propriétés laxatives qui produisent chez les nourrissons ou les malades des désordres légers, et en général passagers.

Mais, parfois, ces substances éliminées par la mamelle provenant d'une alimentation spéciale de la vache, deviennent particulièrement irritantes pour le tube digestif et souvent même toxiques : telles sont les substances provenant notamment de l'alimentation des vaches laitières au moyen des divers résidus industriels.

Ces faits sont aujourd'hui connus et en général acceptés, mais leur importance pratique est si grande qu'il nous a paru intéressant d'attirer de nouveau sur eux l'attention.

Les résidus industriels dont on se sert dans l'alimentation des vaches sont de plusieurs ordres :

- 1^o Des résidus de distilleries de grains, de pommes de terre, de genièvre, etc., appelés *drèches de distilleries* ;
- 2^o Des résidus de brasseries, ou *drèches de brasseries* ;
- 3^o Des résidus de sucreries ou de distilleries de betteraves, qu'on appelle *pulpes* ;
- 4^o Enfin des résidus d'huileries ou *tourteaux*.

L'utilisation de ces résidus dans l'alimentation des vaches a pour l'industriel l'avantage de lui permettre d'écouler avec profit des déchets qui encombreraient rapidement ses usines, et pour le nourrisseur l'avantage encore plus grand d'augmenter, d'une façon notable, la quantité de lait produit. Ces résidus, en effet, renferment une proportion considérable d'eau, et c'est un procédé aujourd'hui bien connu, désigné sous le nom de polylactie, que celui de nourrir les vaches avec des aliments aqueux, afin de leur faire produire beaucoup de lait ; c'est le mouillage du lait avant sa production.

Mais l'usage de ces résidus n'est pas sans inconvénients pour la santé des bêtes qui les consomment, et d'autre part, le lait que ces bêtes fournissent est presque toujours dangereux, comme on peut le démontrer par des faits cliniques précis.

Les animaux, qui d'ailleurs sont généralement très friands de ces résidus, présentent très souvent de la diarrhée ; cette diarrhée, en plus de l'inconvénient qui en résulte pour la propreté et l'hygiène des étables, dénote un trouble fonctionnel de l'intestin, où prennent naissance des toxines, entéro-toxines. Fréquemment aussi, ces animaux sont atteints de troubles cutanés, plus ou moins accusés : (éruptions ézématiformes, crevasses, etc.). Arloing, en 1882, a même décrit une maladie spéciale qui survenait chez les animaux soumis au régime prolongé des pulpes ensilées (c'est-à-dire conservées plus ou moins longtemps dans des silos), maladie connue sous les noms variés de maladie de la cailllette, maladie des cossettes et surtout maladie de la pulpe.

Mais, un fait remarquable, c'est que, de même que les troubles cutanés, cette maladie atteint plus rarement les vaches laitières que les bœufs, ce qui permet de penser avec raison que les toxines, causes de ces troubles, sont éliminées par les mamelles.

M. Girard, directeur du Laboratoire municipal, qui, en 1882, s'éleva le premier contre l'usage de ces résidus, les accusa de provoquer la tuberculose chez les vaches : bien que cette opinion ne soit pas admise par tous, on a cependant remarqué que la fréquence de déclaration d'infection pour cause de tuberculose était plus grande dans les vacheries où l'on utilisait ces résidus que dans celles où on ne les employait pas.

Il semble logique de penser qu'un lait produit dans de telles conditions doit être dangereux pour ceux qui le consomment ; il doit contenir les toxines éliminées par les mamelles, que ces toxines proviennent des résidus eux-mêmes, ou qu'elles soient dues aux troubles intestinaux que ces résidus entraînent chez les animaux.

Cette toxicité du lait, dont l'expérimentation clinique va nous donner la preuve, échappe, il faut le remarquer, aux plus minutieuses recherches des chimistes.

Le lait des vaches nourries de résidus industriels peut en effet avoir une composition qui ne diffère pas de celle des laits fournis par des vaches recevant une alimentation normale et saine ; mais tant que l'analyse en restera au dosage du beurre, de la caséine et du lactose de l'extrait sec, on n'en tirera pas grand'chose pour établir la valeur hygiénique d'un lait. Ne voit-on pas souvent, dans la pratique journalière, des laits de nourrices déclarés bons par le chimiste et qui sont cependant des laits détestables, capables de produire des troubles digestifs, rebelles à toute thérapeutique, mais disparaissant comme par enchantement, avec une nourrice nouvelle, ou par l'emploi d'un bon lait de vache.

C'est ainsi que la consommation du lait des vaches nourries de résidus industriels, amène chez l'enfant des troubles digestifs, ou des modifications de la nutrition qui disparaissent avec la suppression du lait. L'enfant, ainsi que l'a écrit le Professeur Porcher, de Lyon, est un réactif infiniment plus sensible que les plus délicates des méthodes chimiques.

« Par des troubles nutritifs il enregistrera les moindres différences
« qualitatives de composition du lait qui passeraient inaperçues au
« chimiste : il sera la victime de certaines substances inconnues, mais
« soupçonnées, qui se trouvent dans le lait comme conséquence d'une
« alimentation irrationnelle. »

Nous allons rapporter successivement, à propos de chaque sorte de résidus industriels employés le plus communément, les observations cliniques les plus démonstratives, recueillies tant en France qu'à l'étranger.

Pour les *drèches de distilleries*, après que M. Girard les eut accusées de provoquer la tuberculose chez les vaches, le Dr Toussaint, médecin inspecteur des enfants du premier âge à Argenteuil, publia en 1885, à la Société de médecine publique, une série d'observations qui démontraient la désastreuse influence exercée sur les nourrissons par le lait drêché ; il montra que la mortalité infantile avait augmenté à Argenteuil depuis l'époque où les nourrisseurs du pays avaient commencé à donner aux vaches laitières des drèches liquides, provenant d'une distillerie d'alcool, nouvellement installée. Depuis vingt ans, d'ailleurs, son opinion n'a pas changé. Il a observé des milliers de fois, dans son service de nourrissons, les modifications survenues chez les enfants alimentés, tout d'abord au lait de femme, ou bien au

biberon avec du bon lait, puis tout à coup sevrés ou changés de lait et soumis accidentellement au régime du lait drêché. Ces enfants, qui venaient bien et augmentaient régulièrement de poids, étaient pris de vomissements, de diarrhée verte et dépérissaient; il suffisait de changer de laitier et de se procurer un lait de vache convenablement nourrie, pour voir les phénomènes de gastro-entérite s'amender et l'enfant recouvrer rapidement la santé. Si l'enfant continuait à prendre du lait drêché, les phénomènes au contraire s'accroissaient, la gastro-entérite prenait l'intensité du choléra infantile et emportait le petit malade.

Beaucoup de grandes personnes, d'ailleurs, ont des coliques et de la diarrhée toutes les fois qu'elles prennent de ce lait.

En Allemagne, dès 1882, Demme avait constaté que les vaches laitières, nourries de résidus de distilleries, tombaient malades, présentaient de la stomatite et des troubles gastro-intestinaux très accusés, troubles qui se reproduisaient identiques chez les enfants nourris du lait de ces vaches et qui parfois les faisaient succomber.

En 1895, M. Roskam, de Liège, a publié dans les *Annales de la Société Médico-Chirurgicale de Liège*, un travail important sur la gastro-entérite, développée chez les enfants faisant usage du lait de vaches alimentées avec les drêches de distilleries. Il décrit aussi ces troubles, qui, d'après lui, apparaissent deux ou trois jours après le début de l'alimentation. L'enfant présente une rougeur aux fesses qui va en s'accroissant; les selles deviennent plus fréquentes, d'abord trois ou quatre par jour, bientôt sept à huit; elles sont blanchâtres, glaireuses, mais non fétides. Pas de ballonnement du ventre, ni de flatulence.

Ensuite apparaissent des vomissements fréquents et abondants, suivant immédiatement la prise du lait. L'enfant, dont la face est très pâle, présente une accélération de la respiration (60 à 70 respirations par minute); son cœur bat tumultueusement, puis il tombe dans un sommeil profond.

L'état général est altéré, la nutrition se fait mal, le poids reste stationnaire.

L'enfant s'amaigrit, ses chairs sont flasques, la fontanelle antérieure se déprime. Pas de fièvre, les urines sont concentrées, tachent le linge et ont une mauvaise odeur.

La soif est plus vive. L'enfant est somnolent. Tous ces troubles s'amendent du jour au lendemain si on change de lait.

L'auteur fait remarquer que ces troubles n'indiquent pas une inflammation septique: pas de douleur, pas de ballonnement, pas de fétidité de selles, pas de fièvre.

Pour ce qui est des *drêches de brasseries*, quand nous avons commencé à étudier la question, nous avons été frappés des contradictions entre les auteurs : les uns considérant les drêches de brasseries comme très nocives, d'autres, comme indifférentes et même utiles à l'alimentation.

Nous croyons, d'après l'étude à laquelle nous nous sommes livrés, que ces drêches sont surtout nocives, comme d'ailleurs tous les résidus industriels, si elles sont données avariées ou même conservées quelque temps. C'est la conclusion à laquelle a été amené M. Dron, député du Nord, à la suite d'expériences très intéressantes faites à la vacherie municipale de Tourcoing.

Cependant nous avons trouvé quelques observations de troubles pathologiques survenus chez des enfants nourris de lait drêché. Le Dr Roskam ne fait pas de distinction entre les drêches de brasseries et les drêches de distilleries. En janvier 1908, à la Société de Pédiatrie, le Dr Variot présenta l'observation d'un enfant qu'il avait eu à examiner en consultation. Ce bébé de 4 mois, dit-il, élevé au biberon, présentait des crises d'éclampsie incessantes; l'enfant fut mis à la diète hydrique, puis au sein d'une nourrice et guérit entièrement. Or le Dr Variot apprit plus tard que le lait qu'on donnait à cet enfant était fourni par des vaches nourries surtout avec des drêches d'une brasserie voisine.

L'un de nous a observé un cas très intéressant et très démonstratif. Appelé un jour en consultation, aux environs de Paris, pour un enfant atteint de gastro-entérite, il n'avait pu trouver aucune cause pour expliquer ces troubles digestifs : l'alimentation était bien réglée; le lait, provenant d'une laiterie voisine, était stérilisé, la quantité n'était pas exagérée, les espaces nécessaires entre chaque tétée étaient bien observés.

Il conclut que ce lait ne convenait pas à l'enfant et conseilla d'en changer.

Mais, en sortant de la maison, il remarqua de superbes bâtiments, que le confrère lui apprit être une brasserie nouvellement installée. Ce fut une révélation pour lui; il demanda si les vaches du laitier qui fournissait le lait n'étaient pas nourries des résidus de cette brasserie, et, sur la réponse affirmative, il n'hésita à attribuer à ce lait drêché les troubles dont souffrait l'enfant. Ce dernier fut mis au lait stérilisé du commerce et guérit rapidement.

Rouvier, dans son livre sur le lait (1893), rapportait ce fait, qu'à Ingolstadt (Haute-Bavière), le pays du monde où l'on boit le plus de bière, la mortalité des enfants au-dessous de 1 an dépasse 54 pour 100,

et la statistique montre que la plupart de ces petites victimes succombent à des maladies d'intestin. « Il pourrait bien y avoir, ajoute-t-il, une corrélation entre ce chiffre et l'usage où l'on est dans ce pays de nourrir les bêtes à cornes avec les résidus de brasseries. »

Ces faits sembleraient donc justifier l'opinion de M. Moreau, dans son rapport au Comité girondin de l'Alliance d'Hygiène sociale : « Les résidus de brasseries seront pros crits à cause des accidents presque foudroyants qu'ils causent. »

Pulpes de betteraves. — (Résidus de sucreries et de distilleries. Rappelons tout d'abord qu'on a dénoncé la nocivité des feuilles de betteraves. Le professeur Pinard, il y quelques années, signala des cas de diarrhée survenue chez des nourrissons ayant reçu du lait de vaches dans la ration desquelles on avait ajouté des feuilles de betteraves.

Le Dr Decherf, de Tourcoing, a rapporté récemment (Société de Pédiatrie, 1909), la relation d'une épidémie de gastro-entérite, survenue en novembre, époque où les grandes chaleurs ne peuvent être incriminées, mais pendant laquelle on a l'habitude de nourrir les vaches de feuilles de betteraves.

A ce propos, le Dr Tollemer a rappelé qu'il avait observé une semblable action nocive des feuilles de betteraves et qu'il attribuait cette toxicité communiquée au lait, à une sorte de résine sécrétée à la surface des feuilles.

Il convient de rapprocher de ces faits un travail de Müller (*Central-blät für kinder Heilkunde*, mars 1904), dans lequel cet auteur rappelle qu'après avoir reconnu la valeur nutritive des feuilles de betteraves, il a remarqué que les bêtes qui en consommaient avaient de la diarrhée et que leur lait donnait des troubles digestifs aux nourrissons. Mais il observe qu'en ajoutant à ces feuilles du phosphate acide de chaux, la diarrhée ne se produisait plus chez les animaux, et que le lait était bien supporté par les nourrissons.

C'est là un fait intéressant. Müller croit qu'un corps organique spécial (ce n'est pas l'acide oxalique), contenu dans la feuille de betterave, passe dans le lait, et produit des troubles intestinaux chez ceux qui le boivent.

D'où la conclusion pratique qu'on peut donner sans crainte du lait de vaches nourries de feuilles de betteraves si on a eu soin d'ajouter du phosphate acide de chaux à ces feuilles.

L'action nocive des pulpes de betteraves, signalée par M. Girard, est démontrée par de nombreuses observations cliniques. Le Dr Smes ter rapporta en 1895, dans la *Revue des Maladies de l'Enfance*

des cas de gastro-entérite, dus au lait de vaches nourries de pulpes.

Plus tard, en 1906, le Dr Decherf, de Tourcoing, relate dans les *Archives des Maladies des Enfants* (décembre 1906) de véritables épidémies de gastro-entérite, qui, ne survenant pas à l'époque des plus fortes chaleurs, mais en fin août et septembre, ne pouvaient être attribuées qu'à l'action des pulpes ensilées, données alors en grande quantité aux vaches. On sait l'abominable odeur qui se dégage de ces silos où fermentent et se putréfient les pulpes de betteraves; l'atmosphère du voisinage des exploitations agricoles est véritablement empoisonnée. Ces pulpes en fermentation et en putréfaction, renferment une quantité de poisons, qui, absorbés par les vaches et éliminés par leur lait sont la cause des désordres observés chez les nourrissons qui le consomment.

Plus récemment encore, à la Société de Pédiatrie, janvier 1908, le Dr Tollemecq a relaté l'histoire d'une épidémie de gastro-entérite, observée par lui à St-Just-en-Chaussée (Oise) et due à l'emploi d'un lait provenant de vaches nourries des résidus de raffineries de betteraves.

Donc, cliniquement, la nocivité des résidus de betteraves apparaît indubitable. D'ailleurs, ces troubles morbides produits chez les jeunes enfants, se retrouvent également dans les mêmes circonstances chez les jeunes animaux. Nous lisons dans la *Zootechnie générale* de Diffloth, page 175, que M. de la Gorsse a remarqué que les veaux nourris de lait pulvé s'élevaient moins bien que ceux élevés avec du lait de vaches nourries de feuilles de betteraves. Nous savons d'ailleurs que l'on constata un grand nombre d'avortements chez les vaches nourries de pulpes (Nicloux).

Le professeur Moussu, d'Alfort, a observé des cas remarquables chez de jeunes agneaux qu'il a eu à examiner, faits qu'il a rapportés dans son rapport à la Ligue contre la mortalité infantile, « sur l'influence de l'état de santé des laitières, sur la valeur du lait alimentaire ».

Si, au moment de l'agnelage, les brebis nourries sont entretenues avec des pulpes, on constate qu'une mortalité importante frappe les agneaux, sans qu'on puisse à l'autopsie découvrir une maladie cause de cette mortalité. Ces agneaux perdent l'appétit et la gaité, se montrent nonchalants, puis, progressivement, présentent une asthénie générale qui les met dans l'impossibilité de marcher, de se tenir debout, et quelquefois de se relever. Ils sont comme frappés de paralysies limitées ou étendues.

Le professeur Moussu ajoute qu'il a eu lui-même à examiner beau-

coup de ces agneaux ainsi atteints : le seul changement de régime les rétablit, s'ils ne sont pas trop épuisés.

Ces faits sont d'ailleurs connus d'un grand nombre d'éleveurs et bien plus de beaucoup de producteurs de pulpes eux-mêmes. De l'avis d'un grand fabricant de sucre et éleveur à la fois, les vaches pleines de sept mois devraient être privées de pulpes, même fraîches, pour éviter les accidents du vêlage et les répercussions sur la santé des veaux. Ce sont bien là réellement des preuves nouvelles de la nocivité des pulpes introduites dans l'alimentation des vaches laitières.

Au sujet des *tourteaux*, l'un de nous s'exprimait ainsi devant la Société de Pédiatrie, en novembre 1902 : « Plus mon expérience s'accroît et plus je m'assure que sont très fréquentes les dyspepsies et les entérites attribuables à ce que les vaches sont nourries avec des tourteaux, des drêches et des résidus industriels. Tout récemment encore, chez le petit-fils d'un de nos maîtres, éclatèrent des troubles digestifs qu'on ne savait à quelle cause attribuer; cet enfant était nourri avec le lait d'une vache appartenant à son grand-père et qui ne devait recevoir que du fourrage; après enquête, on s'aperçut que, depuis trois semaines, à l'insu du propriétaire, le régisseur faisait donner à l'animal des tourteaux d'arachide ».

Il a suffi de les supprimer pour voir disparaître les troubles digestifs, qui, fait intéressant, se montrèrent à nouveau l'année suivante dans les mêmes conditions, parce qu'on avait oublié de mettre une vache de côté.

Certains tourteaux, en effet, sont vraiment toxiques : croton, ricin, maffouraire, faines; d'autres sont suspects, moutarde, tourteaux de Bengale, etc.; certains sont falsifiés par l'addition de sulfate de baryte ou de sulfate de chaux. Les meilleurs en apparence peuvent être dangereux par le sulfure de carbone qu'ils contiennent, sulfure dont on s'est servi pour l'extraction de l'huile, ou par les parasites qu'ils renferment (*acarius*, *penicillium glaucum*, etc.), ou enfin par le rancissement qui s'opère en eux, ou encore par le mélange de graines adventices toxiques (nielle des champs, ivraie linicole, moutarde, etc.).

Et parmi ceux qui ne sont pas dangereux il en est (coprah), qui donnent au lait et au beurre un goût particulier; ceux de sésame produisent un lait médiocre avec crème difficile à baratter.

Voilà de quoi expliquer l'action nocive ou au moins défavorable des tourteaux sur le lait. De plus, l'huile qu'ils renferment, rend le lait trop gras et indigeste (voir sur ce sujet le travail intéressant de Diffloth paru dans la *Revue de Puériculture*, janvier 1905).

De tous ces faits, on peut tirer les conclusions qui sont celles du rapport dont l'un de nous a été chargé à la commission du lait de la Ligue contre la mortalité infantile.

1^o Les pulpes de betteraves provenant de sucreries et de distilleries doivent être rejetées de l'alimentation des vaches.

Fratches, elles sont parfois nuisibles ; conservées dans des silos, la putréfaction et la fermentation qu'elles ont subies les rendent dangereuses. Seules les pulpes desséchées peuvent être conseillées ;

2^o Les drèches de brasseries constituent une bonne alimentation quand elles sont très fratches. De date ancienne, avariées, elles sont dangereuses ;

3^o Les drèches de distilleries sont nocives et doivent être rejetées ;

4^o Les tourteaux étrangers sont le plus souvent mauvais ; seuls, les tourteaux du pays doivent entrer dans l'alimentation des vaches laitières.

Il nous a paru intéressant de faire à ce sujet une communication à ce Congrès, car il importe de donner la plus grande publicité possible à cette question. Les consommateurs avertis se montreront plus exigeants et il sera bien plus difficile aux producteurs de lait de se soustraire à ces exigences, qu'aux règlements les plus sévères.

Cependant la Ligue contre la mortalité infantile se propose tout de même, une fois la question bien mise au point, d'établir dans une autre commission une série de propositions à faire passer sous les yeux du législateur.

COMMENT RÉALIMENTER LES MALADES

APRÈS LES ACCIDENTS PAROXYSTIQUES DE L'ULCUS GASTRIQUE

Par **Albert MATHIEU** et **François MOUTIER.**

Nous entendons par accidents paroxystiques de l'ulcère de l'estomac les grandes crises douloureuses avec ou sans spasme pylorique, avec ou sans hypersécrétion, et les hémorragies (celles-ci n'étant à vrai dire une complication qu'en ces cas où leur abondance met immédiatement la vie du malade en danger). Ce sont là d'ailleurs les seuls accidents vis-à-vis desquels s'impose l'efficacité du traitement diététique.

Il y a quelques années, le traitement des paroxysmes douloureux ou hémorragiques de l'ulcus était encore d'une très rigoureuse sévé-

rité. A. Mathieu maintenait ses malades à une diète buccale absolue pendant une semaine au moins, et davantage encore s'il persistait un suintement sanguin rendu appréciable par une coloration mélanique même légère des selles. Il s'efforçait toutefois d'assurer l'alimentation générale de l'organisme par le moyen de lavements alimentaires. Sans charger la composition de ceux-ci au même degré que nombre de thérapeutes contemporains, il administrait néanmoins des œufs, des peptones, des hydrates de carbone, de la glucose et surtout de la dextrine. Puis le malade, toujours maintenu au lit, observait ensuite le régime lacté absolu pendant six semaines. C'est au bout de ce laps de temps seulement que l'on autorisait les potages au lait et les jaunes d'œufs. Enfin, après quelques semaines encore étaient permis les purées, la volaille, le poisson maigre bouilli et plus tard les viandes maigres grillées, les compotes, les biscottes. Mais la progression, étroitement surveillée, était lente; et si dans l'intervalle aucun incident gastrique ne venait par surcroît justifier quelque sévérité nouvelle dans le régime, une alimentation voisine de la normale n'était guère autorisée avant un laps de quatre à six mois. Et ce faisant, A. Mathieu s'écartait singulièrement déjà du rigorisme extrême de certains praticiens français qui n'hésitaient point à soumettre leurs malades au régime lacté exclusif pendant des périodes de trois et même de six mois.

En Allemagne, avec Leube et surtout avec Lenhartz et Senator, on réalimentait au contraire les ulcéreux frappés d'accidents aigus avec une promptitude beaucoup plus grande qu'en France. Actuellement, tout en allant beaucoup moins loin que Lenhartz et Senator dans la rapidité de la réalimentation, tant au point de vue de la quantité que de la nature des aliments autorisés, A. Mathieu a reconnu ce que pouvait avoir d'inutile, d'excessif et même de dangereux une sévérité trop grande dans le traitement diététique de l'ulcus gastrique. Une diète buccale absolue, que ne vient pas justifier la continuité des accidents initiaux à combattre, est inutile, puisque dans l'immense majorité des cas, — notre expérience quotidienne le prouve suffisamment, — une réalimentation sagement conduite ne détermine pas de paroxysme nouveau. Ce jeûne est, par surcroît, dangereux : On inanitie pour ainsi dire de gaieté de cœur des malades affaiblis, anémiés, auxquels il serait indispensable de fournir un nombre plus élevé de calories. Nous partageons en effet les vues de Linossier¹, sur la valeur nutritive des lavements alimentaires. L'alimentation rectale contribue

1. Rapport au Congrès français de médecine, 1907.

de façon le plus souvent illusoire à la nutrition ; nous indiquerons plus loin dans quelle mesure et sous quelle forme il convient de l'utiliser. Mais la notion de la médiocre valeur nutritive du lavement alimentaire n'a pas été sans influencer beaucoup nos tendances à la réalimentation relativement rapide des malades, et plus particulièrement notre désir de réduire au minimum la diète buccale, sinon de la supprimer totalement.

Le traitement qu'il convient d'instituer chez un ulcéreux à grandes crises douloureuses accompagnées ou mieux terminées (étant donné l'effet sédatif remarquable du suintement sanguin) par une hémorragie, une hématomatose ou du méléna isolé, comporte avant tout la mise au repos absolu du malade.

Le malade gardera le lit et le décubitus horizontal. Nous faisons généralement demeurer le malade au lit pendant deux à trois semaines, mais c'est là une indication moyenne, propre seulement à fixer les idées. Le séjour au lit doit être naturellement prolongé si les douleurs persistent ou s'il survient une nouvelle hémorragie. On s'efforcera d'assurer au malade une quiétude morale aussi complète que possible ; on complètera enfin l'immobilisation — au moins relative — de l'estomac en appliquant une vessie de glace sur la région gastrique. Nous n'avons pas à insister ici sur les médications accessoires éventuellement indiquées, morphine, hémostatiques, etc.

La mise au repos établie de la sorte, il s'agit d'alimenter le malade c'est-à-dire à la fois de lutter contre la déshydratation des tissus et de fournir à l'organisme un certain nombre de calories. On n'oubliera point que 1200 à 1500 calories suffisent, tout au moins pendant quelque temps, aux besoins d'un adulte immobilisé, et que cette ration d'entretien peut sans dommage être, à titre transitoire, bien plus réduite encore.

Nous faisons donc ingérer au malade, pendant trois jours en moyenne, un tiers de litre d'eau administré par cuillerées à café espacées. Nous luttons de plus contre la déshydratation par les injections de sérum artificiel à la dose de 300 à 500 centimètres cubes par 24 heures. On peut également administrer dans le courant de la journée de trois à quatre petits lavements à garder : chaque lavement se compose de 300 grammes d'eau additionnée de 2 ou 3 grammes de phosphate de soude. On évitera le chlorure de sodium, susceptible d'accroître la chlorhydrie gastrique.

Nous ne rejetons point par contre systématiquement les lavements alimentaires : ceux-ci méritent d'être conservés en certains cas, ne fût-ce, comme le dit Linossier, qu'à titre d'adjuvant psychique. Le ma-

lade qui se croit nourri par le rectum présente en effet un état moral plus satisfaisant que l'inanité conscient. Mais nous restreignons l'usage des lavements nutritifs aux seuls cas où la diète hydrique doit être maintenue pendant un certain temps.

Ces lavements sont de composition très simple. Nous formulons en général :

Eau	250 gr.
Phosphate de soude	3 gr.
Dextrine	} aa 15 à 20 gr.
Peptone soluble	

L'emploi des jaunes d'œufs ne nous paraît point constamment recommandable : la putréfaction intra-rectale de cette substance se produisant avec la plus regrettable facilité. Nous additionnons d'ordinaire les lavements de quelques gouttes de laudanum, et leur ajoutons volontiers une à deux cuillerées à café de rhum ou de cognac. Cet alcool est bien toléré et fournit sous un faible volume un chiffre de calories que l'on ne saurait dédaigner.

On remarquera que nous ne mettons jamais le malade à une diète, à un jeûne buccal absolu, mais l'ingestion d'un tiers de litre d'eau ne nous paraît point susceptible d'exciter un estomac dans lequel se trouve toujours par ailleurs une certaine quantité de salive déglutée, de sang extravasé, de produits de sécrétion. L'ingestion de pilules de glace nous paraît par contre devoir être franchement rejetée. Ces pilules nous paraissent pouvoir exciter l'estomac et amener une congestion vasculaire qui succède à l'ischémie première.

En somme, dans les cas moyens, au bout de trois à cinq jours, les douleurs ont cédé, l'hémorragie s'est apaisée, et l'on peut cesser la diète hydrique.

La *réalimentation du malade* sera conduite avec beaucoup de méthode. Pendant les premiers jours, nous donnons un tiers de litre d'eau et un tiers de litre de lait; puis, en général vers le sixième jour de la reprise de l'alimentation, c'est-à-dire de ce régime hydro-lacté, le malade reçoit un demi-litre de lait et un demi-litre d'eau; le septième jour, deux tiers de litre de lait et un demi-litre d'eau; le huitième jour un litre de lait et un demi-litre d'eau; les neuvième et dixième jours, un litre et demi de lait et un demi-litre d'eau, soit au total deux litres de liquide. Le lait sera toujours administré à intervalles réguliers et par très petites quantités, à la cuillère ou au chalumeau, de façon à éviter l'intolérance par formation de trop volumi-

neux caillots de caséine. On peut, il est vrai, prescrire en certains cas du lait homogénéisé, ne caillant pas dans l'estomac.

La présence dans les selles d'une minime quantité de sang, appréciable seulement par les réactions chimiques, ou même d'une coloration mélânique nette ne nous empêche pas de reprendre l'alimentation de la façon qui vient d'être indiquée. Nous nous contentons alors de faire prendre 2 ou 3 grammes de chlorure de calcium et autant de gélatine.

A partir du onzième jour, on donne deux litres de lait, et l'on augmente de 200 à 500 grammes par jour, de façon à atteindre vers le quinzième jour deux litres et demi de lait pur pour les femmes et trois pour les hommes.

L'on peut être obligé de maintenir les malades plus ou moins longtemps à cette ration. Un certain nombre d'ulcéreux éprouvent en effet des accidents douloureux ou hémorragiques dès que l'on s'efforce de leur donner une alimentation autre que le lait.

Mais, à supposer, ce qui demeure après tout l'éventualité la plus fréquente, que vers le quinzième jour le lait soit bien supporté, il est légitime de mitiger la sévérité du régime lacté. Nous permettons, à ce moment, un potage au lait, une bouillie ou un œuf. Les potages seront au tapioca, à la semoule, aux pâtes d'Italie fines et nouvelles. Les bouillies, très cuites, seront aux crèmes de riz, d'orge, d'avoine, etc. L'œuf, très frais, sera pris à la coque ou délayé dans le lait ou les potages. On peut également faire cuire l'œuf pendant deux minutes dans l'eau bouillante, puis le battre avec une certaine quantité de sucre et ajouter une ou deux cuillerées de crème. Cette préparation est en général très agréable au malade. Sans prescrire, d'ailleurs, la crème systématiquement, comme le fait Senator, nous trouvons que cette substance est d'un agréable appoint pour parfaire ou varier le régime lacté du début du traitement. Les malades s'en fatiguent malheureusement assez vite.

Les potages et les œufs seront par la suite augmentés, et vers le vingtième jour, le régime se trouve être le suivant : 2 litres 1/2 de lait, dont 1 à 1 1/2 sous forme de bouillies et de potages très cuits, 4 œufs, le tout distribué en six petits repas. Cette alimentation constitue, pour un individu au repos, un véritable régime d'engraissement, et sa répartition en plusieurs repas contribue à en assurer la parfaite tolérance.

Il convient de maintenir les malades à un tel régime pendant quelque temps : deux semaines nous paraissent être une moyenne très convenable. Il peut être indispensable, cependant, de supprimer le

lait en nature lorsque l'intolérance intestinale se traduit par de l'entéro-côlite.

Par la suite, on diminuera les laitages, de façon à prescrire un régime lacto-végétarien. On fera ingérer, tout d'abord, de la purée de pommes de terre très cuite, puis des purées de pois, de lentilles, de châtaignes, de carottes, de julienne. On pourra également utiliser les pâtes à l'eau; celles-ci seront prescrites beaucoup plus tôt s'il s'était manifesté quelque intolérance intestinale pour le lait ou les œufs. Enfin, on autorisera la volaille bouillie, puis les poissons de mer maigres, c'est-à-dire le merlan et les poissons plats, à l'exclusion de la raie trop filandreuse. A ce moment, l'usage des biscottes, des breakfasts, des zwiebacks, sera légitime. Et, permettant enfin la cervelle, le jambon tendre, peu salé, les viandes grillées ou rôties, les salades cuites ou réduites en purée, les marmelades, on parviendra à établir un régime qui n'est autre que celui auquel doivent s'astreindre la plupart des ulcéreux dans l'intervalle des accidents aigus.

Les règles diététiques précédentes s'appliquent en somme aux diverses variétés de paroxysmes évolutifs dans l'ulcus gastrique. Douleurs, hémorragies, hypersécrétion et spasme avec syndrome de Reichmann, leur sont étroitement soumis. Notons encore que, dans les cas de syndrome de Reichmann, une quantité relativement élevée de liquide, le matin à jeun, nous faisons le plus grand cas du tubogavage, recommandé d'ailleurs par l'un de nous depuis plus de douze ans, selon la technique suivante. On passe le tube le matin à jeun, et sans ajouter d'eau ou en ajoutant la seule quantité nécessaire à l'amorçage du siphon, on évacue le liquide contenu dans l'estomac. Dès que l'estomac est vidé, on verse par le tube 400 à 500 grammes de lait dans lequel auront été délayés 50 à 100 grammes de poudre de viande. Cette méthode, tout en amenant une sédation remarquable des douleurs, éloigne et affaiblit les paroxysmes spasmodiques avec hypersécrétion. L'usage de la poudre de viande, surtout sous la forme du tubogavage, a souvent, comme l'a indiqué déjà M. Debove, pour résultat de calmer les douleurs d'une façon remarquable. Rapidement l'augmentation des forces et la reprise de poids montrent bien que son utilisation a été très bonne. Rarement on observe de l'intolérance.

En résumé, nous nous attachons à réalimenter nos malades sans limite, mais aussi sans précipitation. Nous ne craignons plus, comme autrefois, la réalimentation précoce après les hémorragies ou les grandes crises douloureuses, et nous restreignons de plus en plus l'usage des lavements alimentaires. Tels sont les principes directeurs de notre diététique dans le traitement des accidents paroxystiques de l'ulcère de l'estomac.

SUR LA VITESSE DU PASSAGE PYLORIQUE DE DIVERSES SORTES DE LAIT, L'ÉTAT DANS LEQUEL ILS PASSENT ET L'ACTIVITÉ DIGESTIVE QU'ILS PROVOQUENT.

Par MM. P. CARNOT (de Paris) et GV. J. SLAVU (de Bucarest).

La vitesse du passage pylorique du lait est une question fort importante en diététique et qui l'a fait l'objet de nombreux travaux, assez différents d'ailleurs quant à leurs conclusions.

C'est ainsi que MM. Gilbert et Chassevant¹ ont constaté, dans des expériences sur des chiens sacrifiés en séries, que 250^{cc} de lait pur bouilli ne sont totalement expulsés de l'estomac qu'après plus de 6^h30', le lait écrémé bouilli séjournant moins longtemps dans l'estomac, mais demandant encore plus de 4^h30' pour son élimination totale.

Par contre, M. Louis Gaucher² admet que cette même quantité de lait normal franchit le pylore en 1^h15' sans avoir subi de digestion peptique. En présence de divergences aussi considérables, nous avons repris la question par la technique des fistules duodénales que l'un de nous³ avait déjà employée pour l'étude du passage pylorique, et qui est, d'ailleurs, celle qu'a utilisée, depuis, M. L. Gaucher.

I. — La première série d'expériences a été faite avec des quantités différentes de lait normal pur bouilli.

a) A un chien (dont le duodénum a été fixé à la paroi dorsale et est susceptible de recevoir, à 12^{cm} de pylore, une canule de verre ayant un diamètre intérieur de 3^{mm},5), on fait ingérer, à jeun, 18 heures après le dernier repas, une quantité de 50^{cc} de lait normal pur bouilli.

Après 3 minutes environ, le lait commence à passer par petites éjaculations successives et la quantité recueillie en 15 min. est de 10^{cc}. Le second quart d'heure elle est de 15^{cc} et, dans le troisième quart d'heure, elle atteint un maximum de 18^{cc}, pour redescendre ensuite rapidement, dans les quarts d'heure suivants, à 14^{cc}, 11^{cc}, et, après 1^h30', à 4^{cc}, 5, 5^{cc} et 2^{cc}.

L'élimination est ainsi terminée à partir de 2^h30', la totalité du liquide recueilli par la fistule étant de 82^{cc} au lieu de 50^{cc} ingérés, soit une augmentation de 50^{cc} représentant les sucs digestifs sécrétés. L'aspect du liquide recueilli est le suivant :

1. *Soc. de Biologie*, 26 juillet 1902.

2. *Soc. de Biologie*, 2 janvier 1909.

3. P. CARNOT. *Archives des maladies de l'appareil digestif*, nov. 1907.

Le premier quart d'heure, il passe du lait avec le même aspect qu'il avait lors de son ingestion, mais teinté en jaune par une petite quantité de bile. Le deuxième quart d'heure, on recueille surtout du petit lait teinté par une quantité plus grande de bile et tenant en suspension des grumeaux de coagulum. Le troisième quart d'heure, la quantité de grumeaux et de bile est augmentée; cet aspect persiste jusqu'à 1^h15', la quantité diminuant peu à peu jusqu'à la fin.

La réaction du liquide est acide depuis 10' jusqu'à la fin.

Le pouvoir digestif du liquide recueilli a été mesuré, d'après la méthode des tubes de Mett, d'une part sur le liquide tel qu'il était recueilli, d'autre part sur le liquide ramené à une acidité constante (3 ‰ HCl) et à une alcalinité correspondante.

En milieu alcalin, le pouvoir digestif est constamment plus fort qu'en milieu acide, ce qui semble montrer que la sécrétion de trypsine est plus active que la sécrétion de pepsine.

b) Au même animal, et dans les mêmes conditions, on fait ingérer 250^{cc} de lait. L'élimination de début est alors beaucoup plus forte : 150^{cc} le premier quart d'heure, 55^{cc} le deuxième; 35^{cc} le troisième; les quarts d'heure suivants, la quantité tombe à 12^{cc}; 11^{cc}; 8^{cc}5; 8^{cc}; 8^{cc}; 7^{cc} et 6^{cc}, à 2^h30' il ne sert plus que très peu de caillots. La quantité totale de liquide recueilli a été de 500^{cc}, pour une ingestion de 250^{cc}, la sécrétion étant ainsi représentée par, au moins, 50^{cc} de liquide.

Dans le liquide recueilli pendant 2^h50, nous avons dosé l'azote et les graisses, et nous avons trouvé :

Azote trouvé :	1,260	au lieu de	1,417	introduit.
Graisses trouvées :	10 gr.	»	10,250	introduites.

On peut donc admettre que 0 gr. 15 (ou la onzième partie seulement de l'azote ingéré) n'a pas été éliminé ou a été transformé en 2^h30'.

L'aspect du liquide recueilli est, d'ailleurs, sensiblement analogue à celui que nous avons décrit dans le premier cas.

Dans cette expérience l'animal a été laissé tranquille et sans canule, de 2^h30' jusqu'à 4 heures après l'ingestion.

Nous avons alors réintroduit la canule; mais nous n'avons constaté aucune élimination tardive de caillots entre 4 heures et 5 heures. On peut donc admettre que l'élimination avait été totale antérieurement.

c) Dans une autre expérience comparative, le même animal a ingéré la même quantité de lait; mais la fistule est restée fermée, la canule n'ayant pas été mise en place. Après 4 heures seulement on a intro-

duit la canule, et on a, ainsi, constaté une élimination tardive de caillots dans la cinquième heure :

Azote trouvé :	0 gr. 310	au lieu de	1 gr. 417	introduit.
Graisses trouvées :	1 gr. 07		10 gr. 250	introduites.

Presque la cinquième partie de la caséine introduite s'est donc éliminée dans la cinquième heure.

On peut conclure de cette expérience que le passage du lait à travers le pylore se fait plus lentement quand il n'y a pas de canule dans le duodénum, c'est-à-dire à l'état normal, et que la digestion demande, au moins, 5 heures.

II. — La seconde série d'expériences a été faite avec différentes sortes de lait usuellement utilisés : lait homogénéisé, lait écrémé, lait aigri, Kéfir n° 1.

a) Le lait homogénéisé (qui ne se distingue du lait ordinaire que par la fragmentation mécanique de ses particules constituantes, de ses corpuscules graisseux notamment, mais qui a la même teneur en caséine et en graisse) administré au même animal, en même quantité que le lait normal (50 cent. cubes), s'élimine avec une demi-heure d'avance sur celui-ci; mais, surtout, les qualités du liquide évacué par l'estomac sont très différentes; le lait passe, en effet, en totalité, sans coagulation vraie, pendant au moins la première demi-heure, et ce n'est qu'ensuite que l'on voit apparaître de très fins caillots, ne se séparant jamais complètement, restant émulsionnés au liquide et donnant, dans le vase, l'aspect homogène d'une mayonnaise.

La quantité totale de liquide recueilli est nettement plus considérable que la quantité recueillie avec le lait ordinaire (103^s au lieu de 82^s pour 50^s de lait ingéré).

La quantité de bile, déterminée par la méthode pondérale, et l'acidité ne diffèrent pas beaucoup. Le pouvoir digestif du suc recueilli semble un peu supérieur à celui du liquide recueilli après passage de lait normal.

b) Le lait écrémé bouilli, administré à la même dose que le lait ordinaire (50^s), mais n'ayant plus que de petites quantités de graisse, a présenté une rapidité de passage plus grande que celui-ci et de même ordre que le lait homogénéisé.

La quantité totale de sucs digestifs sécrétés a été, par contre, plus petite que pour le lait normal ou le lait homogénéisé (68^s au total pour 50^s ingérés).

Comme aspect, le liquide recueilli était un mélange de petit lait et de caillots, moins agglutinés que dans le lait normal, et, surtout, plus séparés que dans le lait homogénéisé.

Il n'y avait que peu de différences en ce qui regarde le pouvoir peptique, tryptique et la quantité de bile.

c) Le lait aigri et le kéfir n° 1, administrés chacun à la dose de 50 cm³, se sont comportés à peu près de même.

La quantité totale de sucs digestifs sécrétés, a été presque la même que pour le lait normal; mais la vitesse du passage a été un peu plus grande (différence de 15').

Le coagulum, qui s'est déjà produit lors de l'acidification par le développement microbien d'acide lactique, s'est fragmenté avant l'ingestion; aussi le lait passe-t-il, dès le début, sous forme d'un mélange de petits caillots et de liquide.

L'acidité est plus grande que dans les cas précédents; la vitesse de passage est moindre au début, pendant la première heure, probablement à cause du réflexe acide de fermeture pylorique de Pawlow.

Le pouvoir peptique, tryptique et la quantité de bile ne présentent pas de grandes différences avec les cas précédents.

ESSAI DE DIÉTÉTIQUE DU TABES

Par M. BELUGOU (de Lamalou).

Chez un certain nombre de tabétiques, surtout dans les premières périodes de la maladie, le fonctionnement de l'organe digestif peut être considéré comme à peu près normal.

En dehors des crises de douleurs, l'appétit est suffisant, la digestion régulière, l'état de la nutrition convenable.

Pour cette catégorie de malades, aucune exigence diététique ne s'impose. Ils peuvent continuer à suivre leur régime habituel, sauf cependant certaines conditions restrictives.

La première, c'est de supprimer les alcools et de modérer l'usage des boissons fermentées ainsi que celui du café, du thé et du tabac.

Il faut réserver la suppression absolue du café ou du tabac aux seuls cas où leur usage provoque évidemment des douleurs, ou amène l'insomnie, ou augmente les troubles vésicaux. Le tabac étant plus nuisible à jeun, il vaut toujours mieux interdire de fumer le matin.

Une autre indication générale que comporte le régime des tabétiques, c'est la nécessité de surveiller soigneusement l'asepsie de leur tube digestif. Aussi faut-il défendre le gibier, les viandes faisandées, le fromage, les conserves. On emploiera fréquemment les antiseptiques

intestinaux, on attribuera une place assez importante dans l'alimentation, au lait et aux laitages. On pourra recourir, comme on le verra plus loin, au régime lacto-farineux.

Enfin, troisième recommandation, il convient d'attribuer dans le régime alimentaire une place importante aux aliments phosphatiques. On agit ainsi sur l'état des forces, en relevant plus particulièrement la nutrition du tissu nerveux. Les principaux de ces aliments phosphatiques sont les œufs, dont il faut user largement, la cervelle, le poisson, la laitance de poisson, le pain de seigle, qui a le double avantage d'être utile contre la constipation, si fréquente en l'espèce, et d'être riche en acide phosphorique : le seigle représentant en moyenne $9/94$ pour 100 de ce principe; les purées, et surtout les purées de fèves, $1/15$ pour 100; de pois, 1 pour 100 : de lentilles, à dosage à peu près équivalent.

Dans les cas où la nutrition des éléments nerveux semble plus particulièrement affaiblie, il ne sera pas inutile d'ajouter à l'alimentation ainsi spécialisée l'emploi des préparations phosphatiques, si perfectionnées de nos jours, et qui peuvent être considérées comme une simple adjonction alimentaire.

Sauf ces réserves, le tabétique, dont le fonctionnement digestif est resté indemne, doit être laissé libre dans le choix de son menu usuel.

Malheureusement, il est d'autres cas où le tabès est accompagné de troubles gastro-intestinaux, plus ou moins rattachés à son évolution, de gravité et de signification diverses, et qui exigent une réglementation plus étroite du régime alimentaire. Les plus légers de ces troubles, et aussi les plus communs, sont la constipation et l'atonie gastro-intestinale, ou simplement intestinale, qui en est quelquefois la conséquence, et souvent la cause. Le malade ainsi atteint éprouve une sensation pénible de pesanteur à l'épigastre, de ballonnement exagérant encore la constriction en ceinture. A l'examen, on ne constate ni dilatation, ni stase gastrique, l'analyse révèle à peine un léger degré d'hypochlorhydrie. Progressivement, il peut survenir de la dilatation et de la stase intestinales.

Cet état, malgré sa bénignité relative, exige plus de sollicitude dans le choix des aliments. Ne faut-il pas éviter que la nutrition soit, plus tard, compromise par les fermentations gastriques qui en résultent? Sans compter que les malades, fatigués des malaises digestifs qui les éprouvent quotidiennement, préoccupés aussi de leur aggravation possible, en arrivent à restreindre la quantité d'aliments ingérés et à se nourrir d'une façon tout à fait insuffisante. Enfin, il n'est pas douteux que ces premiers troubles dyspeptiques sont quelquefois, sinon

le début, tout au moins l'annonce de désordres plus graves, tels que la crise gastrique ou la paralysie intestinale.

Il est donc opportun, dès l'apparition des premiers malaises de l'intestin ou de l'estomac, d'instituer une diététique appropriée, dans le but : d'une part, de s'opposer à l'aggravation progressive des symptômes digestifs; d'autre part, de donner au patient les matériaux de réparation nécessaires à la restauration de la face nerveuse.

Il faudra, comme première intervention, maintenir à un taux convenable la quantité d'aliments ingérés. Si cette quantité a déjà été restreinte par le malade jusqu'au degré où elle est jugée insuffisante, on devra poursuivre son augmentation progressive, et, méthodiquement, élever peu à peu la dose quotidienne.

Le meilleur procédé consiste dans la prescription de quatre repas, dont le principal au milieu de la journée. Le premier déjeuner sera plus substantiel qu'il n'est habituellement en France. La tasse de thé ou de café traditionnelle, même avec du pain, doit être considérée comme insuffisante. C'est à l'heure matinale de ce premier repas que la débilitation est surtout ressentie par le tabétique. Un bon demi-litre de lait pur ou additionné légèrement de café, de thé ou de cacao, deux œufs très peu cuits, du pain de seigle ou du pain grillé et du beurre, voilà le menu qui convient pour ce premier déjeuner.

Pour tous les repas, le régime doit être mixte, en choisissant les mets de digestion facile et ceux qui contiennent sous un minimum de volume un maximum de matière nutritive.

En première ligne, il faut maintenir l'indication des aliments phosphatiques.

En plus, on peut conseiller les viandes grillées, débarrassées avec soin de la graisse et des parties fibreuses, et la volaille jeune. A cette liste, on peut ajouter utilement, sauf intolérance spéciale, les légumes à gousses : haricots verts, petits pois, dont la valeur nutritive est importante en substances albuminoïdes et en matériaux hydro-carbonés; mais il est essentiel de les faire bien cuire.

L'usage du pain sera modéré, et le pain devra être très cuit et rassis. Les fruits seront permis sauf les fruits à amandes, à condition d'être tout à fait mûrs. L'emploi des condiments sera aussi restreint que possible. A table, comme boisson de choix, on recommandera au besoin l'eau rougie, le lait, ou le thé très léger.

Dans les cas où l'atonie gastro-intestinale est assez marquée pour occasionner la stase des aliments et provoquer l'infection alimentaire, il peut être utile de suivre pendant quelque temps le régime lacto-féculent, tel que l'a formulé Combes. La théorie du médecin de Lau-

sanne est-elle indiscutable, et sa diète constitu-t-elle l'alimentation antiputride par excellence? Toujours est-il que son efficacité nous a paru réelle, en l'espèce. Chez les tabétiques, la sévérité de ce régime peut être atténuée par une ration azotée modérée, sous forme de viande, mais à la condition de l'ingérer avec au moins cinq fois son poids de farineux.

Enfin, pour remplacer ou accentuer les effets antifermentescibles de ce régime spécial, on pourra recourir à la lacto-baciline de Metchnikoff ou aux préparations du même ordre : lait bulgare, etc.... dont le but est aussi de détruire les bactéries nocives de la flore intestinale.

Y a-t-il lieu d'instituer un régime spécial pour les tabétiques sujets aux crises gastriques?

C'est un fait d'observation que chez beaucoup de ces malades l'état habituel du fonctionnement digestif contraste avec l'intensité des symptômes gastriques présentés pendant les accès. C'est ainsi que la crise gastralgique la plus violente peut éclater le soir, alors que le repas de midi s'est effectué sans trouble aucun, et réciproquement qu'à l'attaque douloureuse la plus atroce, avec des vomissements incoercibles, peut faire suite un état gastro-intestinal à peu près normal, de telle sorte qu'il apparaît qu'avant et après la crise, l'estomac possède l'intégrité de ses fonctions.

Il ne semble pas nécessaire, dans ce cas, de prescrire une alimentation spéciale. Il convient seulement d'entourer de recommandations plus sévères les indications diététiques précédemment formulées.

Chez d'autres malades, au contraire, les intervalles des crises ne laissent pas l'estomac dans cet état de régularité fonctionnelle. Il persiste des troubles dyspeptiques plus ou moins intenses, des altérations plus ou moins graves de la sécrétion gastrique, souvent de l'hyperchlorhydrie.

La réglementation de la diète devient alors indispensable.

Il faut, entre autres prescriptions, multiplier les repas en diminuant proportionnellement la quotité alimentaire de chacun, exiger une insalivation et une mastication complètes, surveiller l'hygiène des voies buccales.

Le régime mixte sera conservé; mais il faudra en écarter toute préparation culinaire compliquée et de haut goût, les aliments gras, les fromages fermentés. On devra aussi interdire le café, les liqueurs, les épices et les condiments. Les aliments devront être peu salés. Les viandes seront bouillies de préférence, plus rarement braisées. On usera largement des œufs. Comme boisson, l'eau pure ou le lait étendu d'eau seront substitués aux liquides fermentés, même peu

alcooliques. Dans quelques cas cependant, la bière de malt étendue, le képhir sont bien tolérés. Si l'hyperchlorhydrie est accusée, les sources alcalines non gazeuses seront préférées.

Il va sans dire que, de toutes façons, pendant la durée de la crise, la diète devra rester complète et absolue.

Chaque accès gastrique provoquant un amaigrissement notable, il faut veiller à ce que, dans leur intervalle, le malade mange suffisamment pour restaurer ses forces et récupérer tout ou partie de son embonpoint. Si, comme il arrive souvent, le patient, apeuré, résiste à ce conseil, on lui fera comprendre que cette alimentation utile n'a aucune action sur la fréquence des crises.

LES RÉGIMES A L'ERMITAGE D'ÉVIAN-les-BAINS

Par le Docteur BAUP.

Depuis peu en France, le nombre des « maisons de régimes » augmente rapidement. Elles appartiennent généralement à deux types très différents; dans les premiers types l'Établissement est dirigé par un médecin unique qui seul prescrit et applique lui-même, sur les malades qui lui sont confiés, les différents modes de traitement, de diététique qui lui paraissent désirables; l'autre type correspond à ces établissements diététiques ouverts, en hôtels de régime, qui doivent abriter des malades de catégories plus variées, où les médecins du dehors amènent leurs malades qu'ils continuent à venir voir, dont ils suivent le traitement; dans ces établissements ainsi conçus un médecin résidant surveille la bonne application des traitements et formules diététiques prescrites par ses confrères.

C'est ce type d'établissement que nous avons réalisé à Évian, à l'Ermitage, maison de cure, de régime et de repos.

On comprend tout de suite qu'avec ce système on risquerait fort d'avoir une grande complication au point de vue de la cuisine diététique; autant de menus que de médecins, que de malades, même, sans compter les personnes accompagnant le malade et qui réclament une nourriture un peu moins spécialisée, et l'exploitation d'un tel Établissement serait à peu près impossible.

Pour tourner la difficulté tout en assurant au patient un mode de préparation et de dosage des aliments rigoureux on a pu d'abord séparer complètement la nourriture des accompagnants, que du reste

on cherche à recevoir en aussi petit nombre que possible; on fait pour eux une nourriture simple comme on en trouve dans un bon hôtel, ou mieux dans une très bonne pension bourgeoise, et un menu spécial, dit menu de table d'hôte, leur est attribué.

Le menu des régimes pour les malades, d'autre part, est confié à des cuisiniers et cuisinières spéciaux et là encore le service est divisé : il y a un département pour le potage et le déjeuner du matin, un département pour les légumes et les purées et un autre département pour les pâtisseries et les compotes.

De plus, chaque menu est fixé et imprimé d'avance pour toute la semaine et envoyé à tous les médecins de la station; ceux-ci n'ont donc qu'à choisir parmi les mets à prescrire à leurs malades et à éliminer les autres. Ce menu a été longuement et soigneusement étudié pour correspondre à la plupart des régimes couramment employé et s'appliquer à un très grand nombre de cas. Voici de quelle façon est composé ce menu. Pour le petit déjeuner on peut choisir entre du lait, du café au lait, du cacao, du thé, des soupes, du porridge, du rachaout, des œufs, des fruits même si on le désire; comme on le voit, grande variété. A midi, il y a toujours un potage préparé soit au lait, soit au bouillon de légumes, car le consommé, sauf avis spécial, n'est jamais utilisé dans la cuisine de régime. Ces potages, soit aux farines diverses, soit aux féculents, sont surtout utilisés dans les cas où l'on veut faire de la suralimentation, ainsi que nous le verrons plus loin. Ensuite il y a toujours un plat d'œufs, à la coque, ou pochés, ou mollets ou un plat de poissons du lac, bouilli, avec une sauce à l'œuf. Puis vient un plat de viande très simplement préparé, bouilli ou rôti, ou grillé, sans jamais de sauce, et si même le menu du jour comporte une viande rouge, il est toujours possible d'avoir à la place une viande blanche, du poulet, par exemple. Puis on a chaque jour trois légumes différents : un légume vert, haché, un plat de féculents, pâtes ou riz, et une purée, pois, haricots, lentilles, etc. Les légumes verts sont cuits à la marmite sous pression, de façon à cuire dans leur eau de constitution et à conserver toute leur minéralisation. Les pâtes sont simplement cuites à l'eau, puis séchées légèrement au four et additionnées d'un peu de beurre au dernier moment, car, soit dit en passant, nous avons éliminé du menu du régime toute espèce de graisse ou de friture dans la préparation des aliments. Le dessert se compose d'un entremets, crème, crème renversée, gâteau de riz, etc, de compotes de fruits frais ou conservés à la maison, très légèrement sucrés, et de biscuits que prépare spécialement le pâtissier, de façon qu'ils ne soient pas gras.

Le menu du dîner est la répétition du déjeuner et aux personnes qui pourraient craindre la monotonie de ce régime, il nous suffirait de montrer un menu de la semaine pour leur prouver quelle extraordinaire variété comporte au contraire la cuisine ainsi comprise. Il va sans dire qu'il est possible néanmoins d'obtenir pour un malade, mais cela sur ordonnance de son médecin, toute espèce de variante à ce menu et que l'on a toujours à l'Ermitage la faculté d'obtenir tous les produits spéciaux, d'avoir constamment à sa disposition les œufs du jour, du lait frais et pur, et tous ses dérivés, fromage à la crème, petit lait, lait caillé kéfir, à toute heure; enfin la cure de fruits de toutes espèces est également facile à réaliser dès qu'on la réclame, et, dernier point, très important, on prépare spécialement à part la cuisine sans sel destinée aux cures de déchloruration.

Au point de vue boisson on peut obtenir tout ce que l'on désire, en particulier les tisanes ou les infusions de succédanés du café, malt Kneipp, etc., sans compter l'organisation de la cure d'eau Cachat dans les chambres, pour les cures de diurèse.

Ainsi compris, ce menu s'applique facilement à des cas extrêmement variés. S'il s'agit de faire de la suralimentation on prescrira le régime lacté à intervalles rapprochés, combiné au repos, ou au contraire on insistera sur la quantité des aliments du menu en recommandant surtout l'usage des féculents; les cures d'amaigrissement sont également faciles à réaliser en supprimant les féculents, en combinant les viandes grillées aux légumes verts journaliers et aux compotes que l'on fait exprès peu sucrées; de même les hépatiques trouvent facilement un régime dégraissé; les rénaux, pourront faire également leur cure de déchloruration, grâce au régime spécial sans sel; enfin, dans les cas où, comme dans le diabète, l'obésité, non seulement la qualité mais aussi la quantité des aliments doit être déterminée avec exactitude, on pèsera facilement les portions; le personnel s'habitue bien vite à cette petite opération.

De cette façon, on a trouvé le moyen de combiner la marche d'un établissement dans des conditions normales à peine plus compliquées que celles d'un hôtel ordinaire, avec la plus stricte observance des principes diététiques souvent difficiles à réaliser ailleurs.

ENTÉRO-COLITE MUCO-MEMBRANEUSE ET BOUILLONS LACTIQUES

Par M. R. BATAILLE (Évian).

Depuis les premiers travaux qui ont été publiés sur la bactériologie intestinale, de longues controverses ont mis en opposition les divers régimes préconisés, tant les résultats obtenus ont paru inconstants.

Cette inconstance même devait être la conséquence de l'application générale, presque sans distinction, des ferments lactiques. On s'est accoutumé, après les premiers essais heureux, à faire prendre aux malades atteints d'entéro-colite des bouillons de culture et un régime de nourriture à peu près approprié, sans tenir compte de détails qui ont parfois leur importance capitale. Des malades attirés par la réclame des succès obtenus ont également cru pouvoir se soigner eux-mêmes et se choisir la nourriture et le genre de vie qui pouvaient les guérir. La conséquence fatale de cette manière de procéder était une critique des bouillons lactiques qui semblait absolument justifiée.

Je tiens à mettre en lumière à ce Congrès combien les résultats peuvent être favorables lorsqu'on peut tenir compte d'un certain nombre de facteurs dont l'influence est prépondérante, et, tout d'abord, il faut se souvenir que l'auto-intoxication intestinale a une action élective sur le système nerveux.

Tous les entérités sont des déprimés, neurasthéniques souvent, et cela s'explique par la difficulté de la digestion, de l'assimilation, de l'élimination. Ce sont des malades qui, à force de souffrir tout en se soignant, ne font que penser à leur propre état et à en entretenir complaisamment leur entourage.

Il faut donc agir d'une façon tout à fait spéciale sur le système nerveux. Pour cela, j'ai tâché de réunir toutes les conditions qui pouvaient présenter quelque utilité. Il ne fallait pas soigner les malades dans une grande ville, car ils auraient eu à tout instant des tentations, des occasions d'enfreindre les prescriptions faites, à plus forte raison, ne fallait-il pas chercher à les soigner chez eux : chacun, en effet, a ses habitudes dans sa demeure, auxquelles il obéit volontiers. Il a ses préoccupations journalières, qu'il s'agisse des détails d'intérieur de maison ou des affaires inhérentes à toute profession. La campagne pouvait avoir ses avantages, mais ici encore, on pouvait rencontrer

une monotonie susceptible d'influencer défavorablement le malade. J'ai choisi Evian.

Evian présente de nombreux avantages : climat doux et régulier, sédatif du système nerveux, en même temps que stimulant des fonctions vitales, atmosphère calme et situation agréable, avec son lac, ses montagnes. J'ai traité mes malades dans une maison spéciale de régime, de façon à pouvoir les guider à tout instant et à surveiller leur vie journalière. Mes malades soignés à l'hôtel n'ont pas toujours éprouvé un soulagement aussi rapide, car ici, un autre facteur intervenait : le régime de nourriture que l'on ne peut obtenir partout conforme aux prescriptions. Il faut donc une surveillance active des malades. Parfois même, la suggestion peut rendre de grands services.

Pour le traitement général, je me suis basé sur l'étude publiée par le Dr Tissier¹ : lotions tièdes le matin suivies de frictions à l'eau de Cologne, exercices physiques quotidiens, promenades, sports (bicyclette, tennis), quelques distractions, toutes choses remarquablement faciles à Evian. Le régime de nourriture a toujours été l'occasion d'une surveillance spéciale, car les erreurs d'alimentation peuvent compromettre brusquement des améliorations déjà acquises.

Je donne le matin au petit déjeuner du cacao à l'eau, pain et beurre, miel, confiture. A midi et le soir, un potage quelconque, un légume frais assez abondant, un farineux, préparés de façon absolument quelconque, même au jus de viande, en friture ou en salade, un entremets, des fruits cuits ou crus, des gâteaux, souvent une tasse de café sans caféine : moféol, malt ou une infusion quelconque. A 4 heures, cacao, chocolat, confitures, gâteaux. En somme, abstention de viande, de lait, d'œufs.

Comme boisson aux repas, un verre à bordeaux de bouillon lactique très frais et deux grands verres d'eau Cachat lactosée à 50 pour 1000.

Je ne me suis pas astreint à l'alternance fréquente des repas solides et liquides. L'eau d'Evian, très pure, très peu minéralisée, est d'une digestion très facile et peut être prise en quantités assez considérables sans aucun inconvénient. Elle ne renferme aucune bactérie. Dans les cas fréquents d'hyperacidité gastrique, j'ajoute, en outre, une proportion variable de bicarbonate de soude.

La statistique des malades qui ont pu être soignés dans ces conditions porte sur 152 cas depuis deux ans, et sur ces 152 malades j'ai pu revoir ou rester en correspondance avec 115 d'entre eux. Or, chez

1. *Tribune médicale*, 24 février 1906.

tous, les résultats ont été rapides, 4 à 15 jours au maximum, et tandis que les uns recommençaient, après un mois de cure, à reprendre une alimentation mixte, deux tiers environ restaient végétariens ou lacto-végétariens par goût.

Chez presque tous, j'ai noté une augmentation sensible de poids. Plusieurs depuis deux ans ont eu quelques crises douloureuses, mais, sans même m'en prévenir, ils se sont remis spontanément à un régime un peu sévère, et tout est rentré très rapidement dans l'ordre.

Il ne faut donc pas se décourager en présence d'une entérite de vieille date. J'ai eu à soigner de vieux entérites de 15 et 20 ans, dont les selles, parfois, n'étaient éliminées que toutes les trois semaines ou tous les mois. J'ai pu arriver en huit jours à une élimination semi-quotidienne, d'abord, puis quotidienne régulièrement. L'action des bouillons de cultures très frais, conduite avec les précautions alimentaires indiquées ci-dessus, doit toujours être favorable, mais encore faut-il surveiller d'une façon suivie des malades, dont le caractère est souvent bien fait pour décourager le praticien.

Dans un autre ordre d'idées, je veux signaler aussi au Congrès les bienfaits que peut tirer le neuroarthritisme et l'arthritisme en général, surtout le rhumatisme, des vapeurs thermorésineuses. J'ai eu l'occasion d'étudier au Bouveret l'action thérapeutique de ces vapeurs sur la diathèse rhumatismale. Les effets obtenus ont été excellents. Le principe de la méthode n'est pas nouveau, mais il n'avait pas encore été appliqué de façon satisfaisante.

Grâce aux perfectionnements apportés au four à poix des bûcherons du Glandaz dans lequel ces hommes se plaçaient pour guérir leurs rhumatismes, on obtient un soulagement rapide.

Les malades sont placés dans une étuve à 65 à 75 degrés chauffée par rayonnement et dont l'atmosphère, chargée de vapeurs résineuses — pin mugho, genièvre ou benjoin — est constamment renouvelée. Malgré cette température élevée, le séjour est très bien supporté et la sudation intense peut atteindre un ou deux litres par séance. Les vapeurs résineuses, à peu près abandonnées jusqu'ici dans la pharmacopée, acquièrent dans de telles conditions une valeur nouvelle, et l'arthritisme dans toutes ses modalités, avec l'aide d'un régime sélectionné, est appelé à tirer les plus grands bienfaits de l'application des bains thermorésineux.

CONFÉRENCES

LES CHAMPS PHLÉGRÉENS ET LES EAUX MINÉRALES

Par le Pr Vincenzo GAUTHIER
(de Naples).

A la fin du Pliocène et au commencement du Pleistocène l'Italie méridionale était représentée par l'Apennin, composé de calcaire de l'époque secondaire et de terrain tertiaire le long de ses flancs et qui donna lieu à ces collines aujourd'hui verdoyantes et parsemées de riants villages et de gaies petites villes. Du golfe de Naples il n'existait à cette époque que la presqu'île de Sorrente, émanation de l'Apennin, et l'île de Capri, qui s'était déjà détachée : au nord, dans le golfe de Gaeta, il y avait une île, qu'aujourd'hui, faisant partie du continent, s'appelle Monte Massico.

A cette époque géologique, les eaux calcarifères, qui descendaient en abondance de l'Apennin, se déversaient dans la mer voisine, et il n'existait pas les eaux minérales qu'on trouve aujourd'hui en grand nombre dans la Campania.

A la fin du tertiaire, en Toscane et dans le Latium, se manifestèrent de nombreux volcans, dont aujourd'hui on trouve les traces et les dernières manifestations, telles que les sources thermo-minérales, les soufflards de bore : un peu plus tard, tout à fait au commencement du quaternaire, suivant la même ligne de fracture, éclatèrent des volcans le long de la côte méridionale thyrrénienne, jusqu'en Sicile. D'abord ces volcans étaient sous-marins et le premier, ou un des premiers, fut l'*Épomée*, à l'ouest du golfe de Naples qui donna lieu plus tard à l'île d'Ischia : à l'est, le *Somma*, devenu volcan sub-aérien, donna lieu à une île, qui plus tard s'attacha à l'Apennin par la grande quantité de cendres, sables et laves non seulement de ce cratère,

mais aussi par les matériaux incohérents lancés par les autres cratères voisins. Ainsi se formait une plaine qui se continue avec celle de la province de Caserta.

Entre ces deux volcans principaux, comme deux phares dans la mer pliocénique, surgirent d'autres volcans sous-marins d'abord, sub-aériens plus tard, tels que *Posillipe*, *Nisida* à l'est, *Procida*, *Vivara*, *Cuma*, *Monte-Ruscello* à l'ouest, et plus au nord *Roccamonfina*, et dans la partie centrale les cratères de *Pianura* et de *Soccaro*, divisés par les *Camaldoli*; de *Quarto*, de *Gauro*, *Agnano*, *Campana*, *Cigliano*, *Astroni* et de plusieurs autres, dont aujourd'hui il est très difficile de démontrer l'existence par effet de la dégradation. En conséquence, au commencement du quaternaire, cette région était bouleversée par 40 volcans : plusieurs étaient encore actifs lorsque les premiers peuples chaldéens vinrent aborder sur cette terre encore fumante et agitée par les mouvements du sol. Et les Grecs, qui plus tard trouvèrent cette contrée bouleversée encore en flammes et l'air chargé de vapeurs sulfureuses, lui donnèrent le nom de *champs phlégréens*. Les matériaux incohérents lancés par ces nombreux volcans comblèrent le fond de la mer, en sorte que celle-ci, d'abord parsemée d'îles et d'îlots, se retira par effet du soulèvement de son fond : ainsi se forma la région à peu près comme nous la voyons aujourd'hui, laquelle plus tard, lorsque s'éteignit l'activité volcanique, fut recouverte par une végétation luxuriante et les Romains l'appelèrent *Campania Felice* et *Terre de labour*.

A la suite des modifications apportées par les éruptions de ces volcans, l'hydrologie de la contrée fut aussi modifiée. Les eaux qui descendaient de l'Apennin furent obligées de ralentir leur marche et de parcourir un long chemin pour atteindre la mer distante presque de 50 kilomètres. Une partie de ces eaux, en divaguant sur ce sol aride, contribua à façonner la surface de la région, et une partie pénétra dans les matériaux volcaniques riches en carbonates alcalins, en silice, phosphates, fer, manganèse et dans lesquels ne manquait pas l'acide carbonique et l'hydrogène sulfuré. Par effet de réactions chimiques ces eaux se dépouillèrent de la plus grande partie du carbonate de chaux et s'enrichirent surtout de carbonates alcalins, de silice et d'autres sels solubles et de la sorte on eut les eaux minérales qu'on trouve aujourd'hui dans le bassin Campano. L'activité des volcans phlégréens fut de courte durée. Seul un petit nombre donne encore quelque signe de l'activité ancienne soit par les sources thermo-minérales, soit par des émanations de gaz acide carbonique comme à l'Épomée, à Ischia et Agnano, presque au centre des

champs phlégréens, et où se trouve seule à l'état de volcan demi-éteint, la *Solfatara*.

Les sources thermo-minérales de l'Épomée jaillissent non à l'intérieur du cratère qui, en grande partie, est délabré par effet de la dégradation, mais à l'extérieur vers la base du cône; celles d'Agnano et l'unique de la Solfatara jaillissent au contraire à l'intérieur du cratère.

Dans la Solfatara on trouve aussi des émanations de chaleur humide : la principale est la *Bocca Grande*, résidu du conduit lavique et beaucoup d'autres se trouvent en différents endroits sur le fond du cratère.

A Agnano, la chaleur presque sèche se dégage par une fissure du conduit volcanique en donnant lieu à un *sudatoire* naturel, connu et utilisé par les Romains, aujourd'hui appelé *Étuve de Saint-Germain*, du nom de l'évêque de Capoue qui y fut guéri de son arthrite.

Dans les champs phlégréens abondent les émanations de gaz acide carbonique, qu'on appelle *Mofete*, émanations qui se manifestent soit à l'intérieur des cratères, comme à Monte-Nuovo, qui surgit en une semaine, à la place d'un petit village, où il y avait trois sources thermo-minérales très fréquentées par les Romains, soit à l'extérieur des cônes, soit des fissures du sol, sur le bord de la mer depuis Pozzuoli jusqu'au cap Miseno.

La plus importante de ces émanations se trouve dans le cratère d'Agnano, connue sous le nom de *Grotte du Chien*, et les émanations de gaz, comme celles du sudatoire, sont radio-actives, comme je pus le constater dans mes expériences dont les résultats ont été publiés dans le *Bulletin de la R. Acc. Medico-Chirurgica* de Naples en 1908. Les eaux calcarifères minéralisées dans leur trajet dans les roches volcaniques, en arrivant vers le littoral du golfe de Naples et en partie vers le golfe de Gaeta, rencontrent les infiltrations de la mer et sont modifiées de nouveau dans leur composition chimique.

En effet, dans les terrains volcaniques elles perdent l'excès de carbonates terreux et s'enrichissent de carbonates alcalins, mais au contact de l'eau de mer, elles s'appauvrissent de carbonates alcalins et prennent le chlorure de sodium. Ce sel manque dans les eaux dans lesquelles, par suite des conditions spéciales du sol, l'eau de mer ne peut pénétrer et, en ce cas, il peut y avoir un équilibre entre les carbonates alcalino-terreux et alcalins.

A Castellamare il y a des eaux calcarifères modifiées dans leur minéralisation par les terrains volcaniques et plusieurs d'entre elles contiennent en même temps une quantité variable de sel de la mer voisine.

L'eau minérale du palais royal de Naples, qui vient d'une profondeur de 476 mètres des terrains sédimentaires du néo-miocène, ne contient pas une grande quantité de chlorure de sodium et conserve presque intact son caractère calcarifère.

La source de Valle di Pompei donne un autre exemple d'une eau calcarifère qui a été légèrement modifiée par les terrains volcaniques, de sorte qu'elle n'a pas perdu la grande quantité de carbonates alcalino-terreux, ce qui ne permet pas de l'employer pour la voie interne.

Si les eaux calcarifères, qui ont été modifiées dans leur composition chimique pour les raisons indiquées, dans leur parcours vers le littoral, rencontrent des terrains chauds par la chaleur qui émane des conduits volcaniques, elles se réchauffent et produisent les eaux thermo-minérales, qui peuvent être aussi chlorurées-sodiques si elles rencontrent en même temps l'infiltration de la mer.

Ces eaux thermo-minérales se trouvent à Begnoli près Naples au bord de la mer, mais à l'exception de quelques-unes les eaux utilisées ne sont que les eaux latentes ou fréatiques réchauffées par les cratères voisins d'Agnano et de Solfatara.

Ces eaux thermo-minérales et ces sources ne sont pas des eaux volcaniques, qu'on trouve aussi dans la région dont nous nous occupons.

Je ne m'arrêterai pas à parler des caractères différentiels des eaux volcaniques par rapport aux autres, car notre éminent savant, M. le professeur A. Gautier, les a bien décrits dans sa belle conférence à ce Congrès, d'autant plus qu'ils correspondent à ceux indiqués par moi dans ma conférence du 28 février dernier à l'Université de Naples qui va paraître prochainement dans le *Morgagni*.

Les eaux volcaniques ne pouvaient manquer dans une contrée aussi tourmentée par l'action volcanique et en effet elles se trouvent dans ces cratères où le tuyau volcanique n'est pas complètement obstrué, où existent des lignes de fractures.

A Casamicciola les sources volcaniques se trouvent où se croisent les deux lignes de fractures de l'Épomée.

A Agnano le tuyau volcanique ne donne que de la chaleur et des vapeurs minéralisées, mais il y a encore une trace de la ligne de fracture due au déplacement de l'axe volcanique, ligne de fracture que je pus déterminer en étudiant la température des eaux de puits et des sources à droite et à gauche d'elle. Or de cette fracture sort une source volcanique sulfureuse, la plus importante du bassin d'Agnano, qui fut appelée *Salvator Tommasi*, du nom du grand clinicien napolitain.

Et toutes les autres sources de ce bassin sont aussi volcaniques quoiqu'elles offrent aussi des différences de température et de minéralisation par effet de filets d'eau qui se séparent de la source principale et apparaissent en d'autres endroits après un parcours souterrain, mais superficiel, plus ou moins long.

Tandis que les eaux volcaniques d'Ischia sont mélangées à l'eau de mer, celles d'Agnano ne le sont pas, car l'infiltration marine s'arrête, comme nous avons dit, le long de la mer à Bagnoli.

Pour cette raison les eaux minérales d'Agnano offrent des caractères qui les distinguent des autres eaux des champs Phlégréens et de celles de la région vésuvienne.

En effet, en m'occupant de l'origine des eaux minérales de la Province de Naples et de leur minéralisation, je pus constater que les eaux minérales de la région calcaire de la Province (Serajo, Castellamare) ont très peu de sel, mais toutes les autres ont des carbonates alcalino-terreux dus au calcaire.

Celles de la région vésuvienne, qui ont peu de chlorure de sodium, sont riches en carbonates alcalins dus à l'acide carbonique qui est produit en abondance par le volcan en activité. Et les carbonates alcalino-terreux, qui sont prédominants, proviennent, comme nous avons dit, du carbonate de chaux et de magnésie qu'on trouve dans les produits des anciennes éruptions.

Dans la région phlégréenne, les eaux du littoral contiennent très peu de carbonates alcalins par rapport à la grande quantité de chlorure de sodium, tandis que celles de la partie centrale contiennent beaucoup de carbonates alcalins et très peu de sel. A Agnano on retrouve les eaux plus riches en carbonates alcalins, même que celles d'Ischia, qu'on croyait les plus carbonatées.

Je ne parle pas des autres corps solubles des eaux, pour ne pas abuser de votre temps; mais, comme on voit, l'action volcanique eut une grande influence sur l'hydrologie de la Campania, puisque les volcans non seulement donnèrent des éléments chimiques fertilisants au sol qui produit une végétation intensive, mais en modifiant les eaux calcarifères primitives, formèrent de nombreuses eaux minérales de types différents, dont la médecine se sert avec succès.

A Agnano, enfin, à l'extérieur de la paroi orientale origine des calcaires crétacés, se retrouvent les mêmes substances salines qu'on trouve dissoutes dans l'eau de mer et en même temps, comme pour toutes les sources froides, une quantité de chaux plus ou moins forte sous forme de carbonates et de sulfate.

Les eaux de la région vésuvienne contiennent des chlorures et des

sulfates alcalins dus à la réaction de l'acide carbonique sur les feldspaths; des carbonates alcalino-terreux par l'action de ce gaz sur les calcaires sur lesquels s'élève le Somma et aujourd'hui le Vésuve, et des carbonates alcalins et de la silice en quantité supérieure à celle des eaux minérales de la région calcaire. Le chlorure de sodium est dû en partie aux abondantes sublimations du volcan en activité, en partie à la désagrégation lente de la roche volcanique primitive.

Dans la région phlégréenne le chlorure de sodium est en rapport avec l'endroit où les sources apparaissent. Dans celles du littoral, il est dû à l'infiltration marine, dans celles de la partie centrale (Agnano, Solfatara), la petite quantité qu'elles en contiennent, est de nature endogène.

Les carbonates alcalins et alcalino-terreux sont en relation intime avec la nature des roches, mais les carbonates alcalins surtout avec la quantité de chlorure de sodium que les eaux peuvent contenir.

En effet les eaux de la région calcaire riches en chlorure de sodium ne contiennent pas de carbonates alcalins, à l'exception de l'*Acidula* de Castellamare, qui survient de la solfatara où il y a une source d'eau thermale acide par acide sulfurique et qui contient aussi de l'alun et qui jaillit des trachytes. Elle était très recherchée par les anciens et encore aujourd'hui les femmes atteintes de maladies de l'appareil sexuel accourent à cette source et guérissent en peu de temps.

A Agnano donc se trouvent les eaux volcaniques qui, par leur composition chimique, se divisent en quatre groupes : sulfureuses, alcalines, ferrugineuses et sulfatées albuminifères. Il y a aussi des eaux mixtes formées par la rencontre de différents filets, telles que ces eaux sulfureuses ferrugineuses, sulfureuses chlorurées, alcalines ferrugineuses. Elles sont en outre fortement gazeuses par la grande quantité d'acide carbonique qui se dégage partout dans le cratère.

La région des champs Phlégréens si riches en eaux thermo-minérales ne pouvait manquer d'attirer l'attention des malades et en effet les écrivains latins et grecs nous apprennent que les premiers habitants de l'île d'Ischia et du continent employèrent ces eaux qui furent très estimées. Et encore aujourd'hui l'affluence aux différents établissements de bains est énorme.

Agnano, connu par les Romains pour les étuves et au moyen âge tombé en oubli, appela l'attention d'un médecin hongrois, le docteur Schnee, qui ayant visité l'endroit, voulut en étudier les ressources thérapeutiques. Et après plusieurs années de travail, il a pu atteindre son but.

Aujourd'hui il s'est formé une Société, que j'ai l'honneur de représenter aussi à ce Congrès, pour la fondation d'une *station thermale et climatique* et dont l'inauguration sera faite en 1911. Et il sera créé

également un *Institut d'Hydrologie* pour les études d'hydrologie en rapport avec la volcanologie, ce qui permettra des observations et des recherches qui ne sont possibles nulle part, pour le moment.

Avant de finir, messieurs, je désire vous exposer en peu de mots le résultat de quelques observations que j'ai faites sur la composition des eaux minérales.

L'analyse chimique nous apprend que, dans toutes les eaux on trouve le carbonate de chaux seul ou accompagné de carbonate de magnésie, mais elle ne nous dit pas en quel état se trouve ce corps dans les différentes eaux minérales et du reste cela peut se dire de tous les corps qu'on trouve dans toutes les eaux, car la chimie ne nous donne que le groupement probable des différents éléments qu'elle décèle. La chimie physique nous laisse entrevoir que les éléments chimiques dissous dans l'eau ne se trouvent pas toujours à l'état de composés définis, comme ceux que nous obtenons dans le laboratoire, et j'ai pu en avoir une preuve par le fait suivant.

En tenant des bouteilles de différentes eaux minérales bien bouchées, depuis plusieurs années, dans les mêmes conditions de température, de lumière, de pression, dans un même endroit, j'ai trouvé déposé au fond des bouteilles le carbonate de chaux cristallisé. Mais dans l'eau *sulfureuse carbonique de Tèlèse* la calcite en petits cristaux donne la double réfraction; dans l'eau *sulfureuse chaude de Coutursi* le carbonate de chaux se dépose sur de petits grains de sable avec un contour polyédrique; l'eau *alcaline carbonique de Lete* et celle de *Vidolo Gatti* donnent des cristaux de calcite avec les faces et les arrêtes arondies; l'eau *sulfureuse chaude d'Agnano* donne de très petits cristaux de calcite réunis, en donnant l'aspect d'une broderie.

Ces quelques exemples démontrent qu'il y a des conditions physico-chimiques que nous ignorons encore et qui probablement pourront fournir l'explication du mécanisme d'action des eaux minérales, but poursuivi par les savants de toutes les nations.

Or, si l'on pense que la Chimie ne peut nous faire connaître l'état des corps dans les eaux minérales et que d'autre part les chimistes ne donnent pas les résultats analytiques de la même manière, on comprend aisément les difficultés pour connaître l'action thérapeutique des eaux auxquelles se heurtent les praticiens.

Il serait utile pour le progrès de la science et pour le bien des malades qu'on puisse arriver à une entente entre les savants spécialistes de toutes les nations pour que les analyses fussent faites selon certaines données établies d'un commun accord et qui plus facilement se prêteraient aux applications thérapeutiques.

SUR L'ORIGINE ET LA DIAGNOSE DES EAUX MINÉRALES

Par M. le Professeur A. GAUTIER
(de Paris).

Contrairement à l'opinion classique que les eaux thermales empruntent leur température et leur minéralisation aux roches profondes qu'elles traversent, mais sont primitivement des eaux d'origine quelconque, M. A. Gautier établit que beaucoup d'eaux minérales, froides ou chaudes, sont des *eaux nouvelles*, des *eaux éruptives* formées par la distillation des strates rocheuses des terrains les plus profonds. Les expériences établissent que lorsqu'on chauffe ces roches après les avoir parfaitement desséchées, elles émettent au rouge une grande quantité d'eau, 19 kilos par mètre cube de granit, 32 kilos par mètre cube de porphyre, etc. Cette eau est combinée dans ces roches, mais lorsqu'elles s'écrasent dans les laves, ou que celles-ci, remontant dans les fissures des roches les réchauffent, la vapeur d'eau se dégage en même temps qu'une grande quantité de gaz qui ne sont autres que les gaz carboniques eux-mêmes.

Cette observation a fait penser à M. A. Gautier qu'il existait une relation entre l'émergence de ces eaux profondes et le volcanisme, les volcans étant des bouches par lesquelles s'écoulent violemment les produits de réaction interne du globe, les sources chaudes étant un diminutif, une atténuation des phénomènes volcaniques.

S'il en est bien ainsi les eaux thermales de cette origine devront se trouver spécialement dans les régions volcaniques et sortir des failles ou fentes volcaniques. C'est bien ce que M. A. Gautier établit par une série de preuves sur le gisement des plus célèbres eaux thermales du monde entier. Elles sont toutes groupées autour des volcans anciens ou modernes, ou sortent des failles produites par la venue au jour des roches et chaînes éruptives les plus récentes.

Mais toutes les eaux chaudes ne sont pas éruptives ou nouvelles. Leur thermalité, ni leur radioactivité ne suffit pas à les maintenir. Les caractères distinctifs des eaux vierges ou éruptives sont les suivants :

Elles sortent toutes des failles volcaniques ou produites par l'émer-sion de massifs de roches éruptives.

Leur composition, leur température et leur débit est constant ou presque avec les saisons et les années. Il n'en est plus de même des eaux météoriques, et le débit des sources éruptives est rythmé, comme celui des volcans du type Santorin ou Kilanea.

Les matériaux qui le caractérisent surtout sont : le Fluor, le bore, le soufre, le sulfure sodique, le brome, l'iode, le phosphore, l'arsenic, le fer, le cuivre, l'acide carbonique libre, le carbonate sodique, l'azote, l'argon, le néon, l'hélium. Les éléments proviennent du noyau central et le caractérisent s'ils sont réunis même en très faible proportion, ou même si plusieurs manquent, ou bien si l'un d'eux devient prépon-dérant.

M. A. Gautier donne ensuite la série des réactions par lesquelles se forment dans la couche des laves supérieures et plus haut dans les strates en contact avec elles les eaux silicatées, sulfureuses, carbo-natées sodiques, chlorurées, boriquées, arsenicales.

Les eaux thermales d'origine profonde, conclut M. A. Gautier, sont donc, comme les matériaux qui les composent, des eaux de nouvelle formation, originaires de l'oxydation de l'hydrogène extraite du noyau central du globe et de la distillation des roches primitives les plus profondes. Elles apportent jusqu'à la surface ces matériaux à l'état vraiment naissant, avec leur activité maximum, leurs radiations et leurs mystères.

TABLE DES MATIÈRES

Organisation générale du Congrès	1
Règlement général des Congrès de Physiothérapie	1
Liste du Comité permanent	3
Bureau du Congrès et Comités d'organisation français et étrangers	9
Délégués au Congrès	35
Membres du III ^e Congrès	58
Assemblées générales et cérémonies du Congrès	50
L'exposition du Congrès de Physiothérapie	67
PREMIÈRE SECTION. — Cinésithérapie	69
II ^e SECTION. — Hydrothérapie, Cryothérapie, Thermothérapie, Aérothérapie	359
III ^e SECTION. — Climatothérapie et Thalassothérapie	489
IV ^e SECTION. — Électrothérapie	555
V ^e SECTION. — Radiothérapie	615
VI ^e SECTION. — Crénothérapie	815
VII ^e SECTION. — Diététique	1019
Conférences	1185